

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
Observatorio Agrocadenas Colombia

Documento de Trabajo No. 54

LA CADENA DE LA PAPA EN COLOMBIA

UNA MIRADA GLOBAL DE SU ESTRUCTURA Y DINAMICA
1991-2005

Carlos Federico Espinal G.
Director Observatorio

Héctor J. Martínez Covaleda
Investigador Principal

Nidyan Pinzón Ruíz
Camilo A. Barrios Urrutia
Investigadores Asistentes

<http://www.agrocadenas.gov.co>
agrocadenas@iica.int

Bogotá, Marzo de 2005

Cadena de la papa

1. Introducción
2. Cadena de valor
3. Importancia del cultivo
4. Proceso productivo y de comercialización del producto
5. Zonas y sistemas de producción
6. Variedades y semillas
7. Colombia en el contexto mundial
8. Consumo
9. Producción
10. Comercio exterior
11. Precios
12. Costos de producción
13. La Industria de procesamiento de papa
14. Conclusiones
15. Bibliografía

1. Introducción

La papa como producto alimenticio presentó una fuerte expansión a nivel mundial, situándose como el cuarto alimento básico en la década de los noventa, después del trigo, el arroz y el maíz. Figura entre los diez alimentos más importantes producidos en los países en desarrollo. Esta expansión se deriva de la gran capacidad de adaptación a los distintos climas y sistemas de cultivo que presenta este tubérculo, lo cual ha permitido el aumento en su producción y consumo, especialmente en los países más poblados como China y la India. A esto se le suma su gran valor alimenticio, pues es una fuente rica en proteína, carbohidratos, potasio, vitamina C, otras vitaminas y minerales en menor proporción.

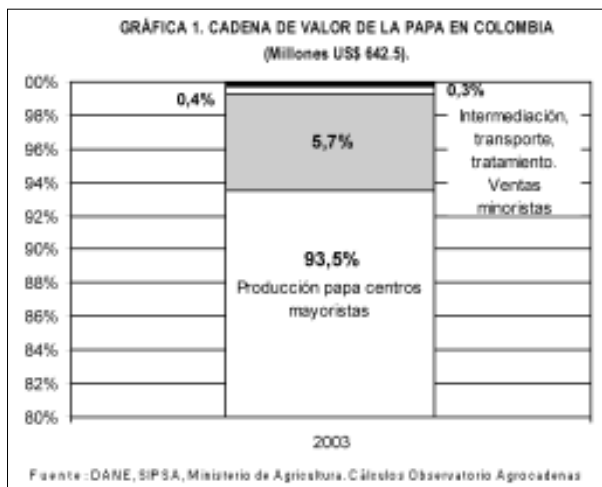
La producción y el consumo de papa en Colombia aunque creciente en términos absolutos, ha venido en franco descenso en términos per cápita y perdiendo dinamismo en la última década. Si bien se aventuran muchas hipótesis sobre las causas del descenso, entre ellas el del incremento del consumo de productos sustitutos principalmente de los derivados del trigo (pastas), cuya materia prima (el trigo en grano) es de carácter importado que goza de una apertura más o menos fuerte y por lo tanto recoge el descenso de las cotizaciones internacionales de este bien; la más probable es que ese resultado obedece a causas principalmente endógenas que se derivan de la falta de una estrategia competitiva de largo plazo que garantice la constitución de ventajas competitivas estables. De hecho, la papa fresca (forma predilecta de consumo de los colombianos) que no es un producto transable a nivel internacional, le ha garantizado a ese producto una protección “natural” que lo defiende de las corrientes

de comercio mundial. Sin embargo, en la medida en que los precios de algunos bienes sustitutos de corte importado vienen decreciendo le han creado a la papa una situación difícil al insertarla en las corrientes comerciales internacionales.

En este documento se analizan los factores por los cuales la papa ha venido perdiendo competitividad con respecto a los demás países del mundo y en especial con los Andinos. Dichos factores se pueden sintetizar en las malas prácticas de cultivo y en los tratamientos poscosecha, la característica minifundista de la producción, el incremento de los costos sustentado mayoritariamente en los precios de los agroquímicos que obstaculizan las posibilidades de mayores reducciones en los precios de producción, y en la baja dinámica de la industria procesadora, que aún no ha logrado capturar niveles importantes del consumo de los colombianos que jalonen el crecimiento de la papa en el país.

2. Cadena de valor

La Cadena de la papa en Colombia no es extensa, está compuesta por: 1. los eslabones básicos relacionados con el sector primario que contiene la papa fresca y la papa para la siembra; 2. el tratamiento para el consumo que incluye actividades desde los centros mayoristas, lavado, clasificación y empaque; 3. la fabricación industrial a partir de la papa, como fécula, harina, y pellets, y la papa sometida a algún tipo de proceso, como la papa congelada, la papa en trozos o rodajas y la papa conservada.



Esto indica que el grueso de las actividades de la Cadena se realiza en el eslabón primario y por tanto es el motor de las dinámicas de otros sectores relacionadas hacia atrás, esto es, la demanda de insumos, mano de obra, maquinaria, transporte, entre otras. Las actividades industriales poco aportan a la dinámica del sector, mientras que la comercialización del producto, que aquí no contabilizamos por falta de información, le introduce valor nuevo mediante el transporte a los diferentes sitios de consumo y diferenciación del producto, dependiendo del segmento del mercado que atienda.

3. Importancia del cultivo

El cultivo de la papa en Colombia ocupó el cuarto lugar en la producción agropecuaria nacional en el 2003¹, con 2,9 millones de Tm., fue el noveno cultivo en extensión con 165.294 Ha.² y el sexto en valor de la producción. En términos constantes, el valor de la producción en el lapso 1990-2002, creció a una tasa del 1,2%, prácticamente la mis-

¹ Los tres productos con mayor producción son la caña azucarera, la caña panelera y el plátano.

² Los tres productos que presentan las mayores superficies cultivadas son el café, el maíz y el arroz.

ma tasa de crecimiento que presentó la agricultura sin café (1,3%) e inferior al crecimiento vegetativo de la población, que en el mismo período fue de 1.9%. Su participación en el valor real de la producción agropecuaria nacional representó el 3,6%, el 4,3% del total del área cultivada en el país y el 10,4% de la superficie cultivada con productos transitorios.

Alrededor de 90.000 familias se encuentran vinculadas con la explotación directa de este cultivo y se generan cerca de 20 millones de jornales al año; algunas estimaciones consideran que en todo el país el cultivo de la papa genera unos 104.456 empleos directos³, junto con otros empleos que crea la Cadena en torno a los procesos de distribución de insumos, empaques, maquinaria, semillas, procesamiento y comercialización. Es el producto de origen agrícola que posee la mayor demanda por fungicidas e insecticidas y la segunda de fertilizantes químicos, después del café. Adicionalmente, se constituye en la actividad que más utiliza los servicios de transporte terrestre, con más de dos millones de Tm. al año, cifra que se incrementa con la movilización de los insumos requeridos para su producción⁴.

En tres de los principales departamentos productores, Cundinamarca, Boyacá y Nariño es la actividad agropecuaria que más empleo e ingresos genera, constituyéndose en eje fundamental de la economía regional en estos departamentos.

Por ser un producto de alto consumo, la papa tiene un peso importante sobre la canasta familiar, lo que se traduce en un papel importante en la definición del índice general de precios de la economía y en una gran incidencia en el presupuesto de las familias colombianas. En los períodos de mayor aporte, el 30% de la inflación puede ser explicada por los cambios en los precios de la papa. Su ponderación en la inflación medida por el índice de precios al consumidor (IPC) base 88 era de 1.09, siendo después de la carne de res, la carne de pollo y el arroz el alimento más importante. Disminuyó a 0.98 en el IPC base 98, debido posiblemente a los cambios en la canasta y a la introducción de nuevos bienes, aún así, la papa continúa teniendo una ponderación importante en relación con el resto de los alimentos.

4. Proceso productivo y de comercialización del producto

La papa es un cultivo de carácter transitorio del que se obtienen dos cosechas al año. En Colombia la producción comercial se realiza entre los 2.000 y 3.000 m.s.n.m, las zonas de producción óptima en función de la calidad y cantidad del producto pertenecen a fincas localizadas entre los 2.500 y los 3.000 m.s.n.m. Existen dos zonas de producción marginal en las cuales los principales factores limitantes son: enfermedades y plagas hacia el clima templado entre 1.500 y 2.000 m, y heladas en las zonas altas entre 3.500 y 4.000 de altitud. El 90% de la producción comercial de papa se realiza en terrenos de ladera y el 10% en suelos planos mecanizables⁵.

³ ESPINAL, Carlos Federico y Héctor Martínez. La Cadena de papa en Cundinamarca frente a las negociaciones comerciales hemisféricas. Corporación Latinoamericana Misión Rural, Gobernación de Cundinamarca. Dirección de Planeación. Bogotá, septiembre 2003.

⁴ World Potato Atlas.

⁵ CEVIPAPA. Centro virtual de investigación de la cadena agroalimentaria de la papa. <http://www.cevipapa.org.co>

“Las épocas de siembra están determinadas por las condiciones climáticas, especialmente lluvias y ocurrencia de heladas. En el primer semestre se realiza la siembra de Año Grande (50% del área sembrada), entre los meses de enero a marzo, y en el segundo semestre, la siembra de Mitaca (30% del área), en los meses de junio a agosto. En el resto del año se realizan siembras escalonadas en microclimas favorables”⁶.

El manejo agronómico tradicional que utilizan los pequeños productores de papa en el país, integra la preparación de suelos para la siembra en surcos a través de la pendiente. Cuando las pendientes son menores del 25% se utilizan la tracción mecánica y el arado; en terrenos con mayor rango de pendiente, la preparación se hace con yunta, con arado de vertedera y manualmente, utilizando azadón. La siembra se realiza antes de iniciarse la época de lluvias con el fin de aprovechar las aguas lluvia para la germinación y desarrollo del cultivo. La semilla que más se utiliza es la seleccionada de cultivos de la misma finca o de cultivos vecinos de zonas más altas a las cuales será sembrada; la labor de tapado de la semilla y aplicación del fertilizante se realiza en forma manual con azadón. Para el mantenimiento del cultivo hay implementos de uso general como fumigadoras de espalda y tractor; por lo general, no se hace calibración de las fumigadoras, usando un sólo tipo de boquillas para todos los productos y sin elementos de protección.

El aporque se realiza aproximadamente dos meses después de la siembra con el uso de azadón manual; treinta días después de la siembra se aplican funguicidas, con frecuencia de siete a nueve días, dirigidos al follaje de la planta; los insecticidas se aplican en el momento de la siembra y antes de aporcar. Estas actividades varían de región a región y dependen de la susceptibilidad de las variedades sembradas y de la localización de los cultivos.

La principal enfermedad es la gota, por ello se aplican productos para prevenir esta enfermedad cada quince días de manera individual, dependiendo del estado del tiempo. En época de invierno y cuando el cultivo está en floración, la frecuencia de aplicación es semanal; algunos agricultores aplican adherentes a los herbicidas y fungicidas en esta etapa de la producción. Respecto a las plagas se presentan desfoliadores, cogolleros y perforadores del tubérculo, los cuales deben controlarse con insecticidas. Esta excesiva aplicación de agro tóxicos en aplicaciones tipo calendario de productos en mezclas sin conocer sus ingredientes activos, se traduce en mayores costos y en una mayor contaminación de los suelos y aguas por los residuos de sustancias tóxicas⁷.

La cosecha se realiza tres meses después de la siembra en forma manual con el empleo de herramientas como el azadón. La cosecha, recolección, empaque, pesaje y cargue consumen, aproximadamente, entre un 24% y 35% de los costos de mano de obra. Los productores clasifican los tubérculos a mano, empacándolos en bultos en el momento de la cosecha

⁶ Ibid.

⁷ IPAZ y Ramírez. Evaluación de un plan alternativo de manejo agronómico para mejorar la productividad, rentabilidad y sostenibilidad del cultivo de la papa. Universidad Nacional de Colombia. Sede Palmira.

A continuación la papa está lista para ser comercializada, en Colombia este proceso se caracteriza por la participación de un elevado número de intermediarios: el acopiador rural, que cumple con la función de comprar al productor para comercializar luego el producto en las plazas locales o regionales o directamente en las centrales mayoristas; el transportador, quien también cumple con el papel de comisionista al llevar el producto al lugar de venta; el centro mayorista de origen, que sirve de centro de acopio y en algunos casos ofrece servicios como la información de precios y mercados o asistencia y capacitación; la plaza local o regional sirve de centro de acopio en zonas de producción dispersa; la central de abastos, y finalmente, el sector minorista que coloca a través de diversos mecanismos el producto en las manos del consumidor final. Un poco más del 90% de la papa se consume en estado fresco, el otro 10% es consumido por la industria⁸.

Las distancias a los centros de comercialización son amplias y la infraestructura para almacenamiento es muy costosa, además los equipos disponibles no son eficientes, hechos que marginan al pequeño productor.

5. Zonas y sistemas de producción

Tradicionalmente la producción se distribuye en 14 departamentos, pero los dos principales concentraron en el 2003 el 67% de la misma y el 67% de la superficie cultivada. Los cuatro mayores productores son: Cundinamarca (45%), Boyacá (22%), Nariño (13%) y Antioquia (8%).

Los cultivos de papa se encuentran diseminados en climas fríos con temperaturas de 13°C y alturas de 2.000 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), hasta alcanzar zonas de páramo con alturas cercanas a los 3.500 m.s.n.m. y temperaturas de 8°C. Geográficamente, las unidades de producción están dispersas principalmente en las regiones frías de la zona Andina, bajo una variada gama de condiciones biofísicas, sociales y económicas de quienes practican esta actividad. En Cundinamarca el 94% del área sembrada se encuentra entre los 2.500 y 3.500 m.s.n.m.⁹. En términos generales, alrededor del 75% del área cultivada con papa en el país se encuentra en zonas de topografía quebrada y ondulada, con pendientes superiores al 25% que dificultan adelantar labores con cualquier tipo de mecanización¹⁰.

Los productores se pueden clasificar en tres grupos¹¹:

Pequeños productores, que siembran hasta 3 hectáreas y utilizan tecnologías simples y en terrenos generalmente no aptos para la mecanización, en alturas entre 2.700 y 3.500 m.s.n.m.; constituyen cerca del 90% de los cultivadores y producen alrededor del 45% del total de la producción de papa en el país. Datos precisos sobre Cundinamarca

⁸ IICA. . *Acuerdo de competitividad de la cadena agroalimentaria de la papa*. Colección de Documentos IICA, Serie Competitividad No.14, págs. 55 y 62. Colombia, Octubre. 1999.

⁹ DANE. I Censo Nacional del Cultivo de la Papa. 2002.

¹⁰ World Potato Atlas.

¹¹ IICA. Acuerdo.

y Boyacá, muestran que los pequeños productores son el 95.4% del total y ocupan el 56.2% del área cultivada en la región¹².

Medianos productores, semitecnificados que siembran entre 3 hectáreas y 10 hectáreas, constituyen el 7% de los cultivadores y participan con cerca del 35% del total de la producción. En los dos departamentos con mayor producción este tipo de agricultores son el 4.1% del total y ocupan 24% del área cultivada.

Grandes productores, que siembran más de 10 hectáreas, representan alrededor del 3% de los productores y participan con aproximadamente el 20% del total de la cosecha de papa en el país. En Cundinamarca y Boyacá tan sólo representan el 0.8% de los agricultores y ocupan el 19.7% del área total cultivada de este tubérculo. Son agricultores que poseen capacidad financiera y adelantan el proceso productivo en forma tecnificada.

De acuerdo a lo anterior, se observa que el cultivo de la papa en Colombia tiene en general un carácter minifundista siendo los pequeños productores, con escaso uso de tecnología, los más importantes en el país y en particular en los departamentos con mayor área sembrada y producción.

Como resultado de los distintos tipos de productores y de las tecnologías y procesos utilizados por ellos para la siembra en las distintas regiones, el rendimiento por hectárea sembrada varía mucho entre los departamentos productores. Quindío se ubicó como el departamento con el peor rendimiento promedio durante el período 1990-2002, con tan sólo 8,9 toneladas de papa por hectárea cultivada; Norte de Santander se ubica en el extremo opuesto con un rendimiento de 18,6 toneladas en promedio. El alto rendimiento promedio de este departamento se debe a su elevada productividad en los últimos años, desde 1999 exhibe rendimientos superiores a las 20 Tm./Ha. y durante los dos últimos años esta variable se ubica por encima de 28 Tm./Ha. En cuanto a los cuatro departamentos con el mayor nivel de producción, estos presentaron en el 2002 un rendimiento que oscila entre 15,4 Tm./Ha. (Nariño) y 18,3 Tm. (Cundinamarca).

Estos niveles de productividad son relativamente bajos si se los compara con los registrados por los grandes productores mundiales y se deben a que en el país no se acostumbra el uso de semillas certificadas, lo que ha conducido a una degeneración del 20% en las condiciones y características genéticas en las variedades nativas cultivadas en los últimos 25 años; además de ciertas fallas en los procesos tradicionales de cultivo que también afectan de manera importante la calidad del producto.

En general, los problemas de calidad de la papa tienen como causa principal el tipo de manejo que se le da al producto desde la siembra hasta su distribución al consumidor. El uso inapropiado de prácticas de siembra y recolección de cosechas, la utilización inadecuada de insumos agroquímicos en el proceso productivo, el bajo uso de semilla de buena calidad, la alta incidencia de enfermedades y plagas en el cultivo y los problemas derivados del mal manejo poscosecha, así como el uso de empaques inadecuados que le ocasionan daño a la papa, constituyen las causas principales de los problemas de calidad de la papa en Colombia. Se estima que en promedio el 10% de la papa

¹² DANE. Op. Cit. 2002.

cosechada presenta cortes producidos por el azadón al momento de la recolección, a lo que se le suma el uso de los tradicionales empaques de fique de 62,5 Kg., los cuales no sólo maltratan el producto sino que también se constituyen en medio de propagación de plagas y enfermedades por la alta utilización de empaques usados¹³.

6. Variedades y semillas

Según FEDEPAPA, en el país existen más de 30 variedades de papa cultivadas pero tan sólo 10 de ellas cuentan con importancia comercial. La variedad denominada *Parda Pastusa* es la más cultivada y la que en mayor cantidad se consume en estado fresco; datos recientes indican que en Cundinamarca el 74% de la papa cultivada es de esta variedad y en el departamento de Boyacá representa el 50% del cultivo. Le siguen en importancia, la *Diacol Capiro* (también conocida como R12 negra), utilizada como materia prima por la industria, para la exportación y para el consumo en fresco, el 18% del área cultivada en Cundinamarca y el 21% en Boyacá es de esta variedad; la *ICA-Puracé*, utilizada preferentemente en algunas regiones del país (climas templado y cálido) para consumo en fresco; la *Tuquerreña o Sabanera*, consumida principalmente en Bogotá; y la *Criolla* (*Solanum phureja*) o también denominada yema de huevo, que ocupa en la actualidad alrededor de 12.000 Ha., ubicadas principalmente en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Nariño.

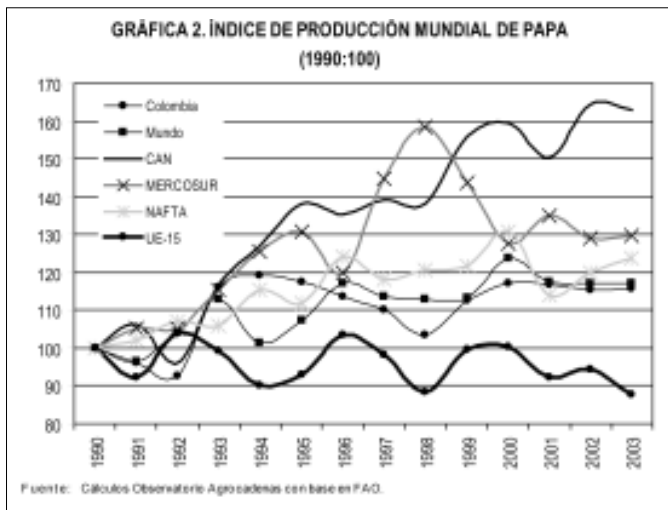
En los últimos años han entrado al mercado nuevas variedades desarrolladas en el marco de convenios entre entidades del sector público (ICA, Universidad Nacional) y el sector privado (FEDEPAPA). Las variedades ICA Única e ICA Morita son ejemplos de los nuevos desarrollos que tienen grandes posibilidades comerciales.

En Colombia la producción de papa se adelanta casi en su totalidad utilizando semilla informal obtenida por los agricultores en su propia finca (de cosechas anteriores), de fincas de la misma región o adquiridas en los centros de mercadeo del producto (centrales de abasto, centros mayoristas de origen, etc.), estimándose de esta forma que tan sólo el 1% del total de la producción utiliza semilla certificada. En el 2003 sólo un 0.8% del total de área cultivada se sembró con semilla certificada vendida. La principal razón por la cual no se utiliza la semilla certificada, es la percepción generalizada del alto costo de la misma; a esto se le une la relativa facilidad con la cual los agricultores pueden producir su propia semilla de aceptable calidad sanitaria. No obstante, algunas entidad públicas y privadas (como la Universidad Nacional de Colombia, Corpoica y las Secretarías de Agricultura) disponen de una capacidad potencial para comenzar un proceso de producción y multiplicación de semilla certificada, con la cual se podrían duplicar los rendimientos actuales, pasando de 16-20 Tm. por hectárea a 35 y 40 Tm., siempre y cuando se empleen a la par de nuevos métodos de siembra y recolección.

7. Colombia en el contexto mundial

Colombia ocupó en el 2003 el puesto 20 entre los productores de papa en el mundo, aunque su participación en el mismo es marginal (0,9%). Los 5 principales productores en el 2003 (China, Rusia, India, Estados Unidos y Ucrania) concentraron el 53%

¹³ IICA. Págs. 55 y 62.1999.



En 2003 solamente el 2,6% de la producción mundial se destinó a las exportaciones, porcentaje que se ha mantenido relativamente constante desde 1990, lo que indica que la papa es un bien destinado al consumo interno de los países; el comercio, por tanto, es de excedente en la mayoría de los casos. Los 5 países con mayor participación de las exportaciones en la producción no son los mayores productores, sus volúmenes de producción y de comercio son insignificantes (Tabla 2). En el hemisferio americano, Canadá y Estados Unidos son los mayores productores y vendedores, con una participación de las exportaciones en la producción de 9.1% y de 1.5%, respectivamente.

En cuanto a la producción de papa a nivel mundial, entre 1990 y el año 2003 presentó un crecimiento a una tasa anual de 1,4%. En Colombia, la tasa de crecimiento fue menor, alcanzando apenas un 1,1% por año.

El crecimiento en la producción reportado por Colombia es muy inferior al presentado en conjunto por los países andinos, 4%, y en particular al registrado por Perú (8,8%) y Venezuela (4,6%). Gracias a las tasas de crecimiento presentadas, en el 2003 Perú se convierte en el principal productor de la región, con el 42% de la papa producida en la CAN, desplazando a Colombia, que en ese año participó con el 36%.

de los 311 millones de Tm. que se produjeron. Los 5 principales exportadores fueron Holanda - Países Bajos, Alemania, Francia, Bélgica - Luxemburgo y Canadá, quienes concentraron el 66% de las 7,9 millones de Tm. que se exportaron en el 2002. Holanda - Países Bajos, Bélgica - Luxemburgo, Italia, España y Alemania se constituyen como los mayores importadores de papa para consumo, concentrando el 51% de las importaciones.

TABLA 1. PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PAPA TONELADAS

Puesto	País/Bloque ¹	2003
	Mundo	311.416.329
1	China	66.813.331
2	Rusia	35.900.000
3	India	24.000.000
4	Estados Unidos	20.821.930
5	Ucrania	17.606.000
6	Polonia	13.493.400
7	Alemania	10.170.000
8	Bielorusia	8.500.000
9	Reino Unido	6.971.000
10	Francia	6.400.000
11	Holanda, Países Bajos	6.399.000
12	Canadá	5.324.330
13	Turquia	5.250.000
14	Irán, República Islámica del	3.550.000
15	Rumania	3.500.000
16	Bangladesh	3.386.000
17	Perú	3.300.000
18	Japón	3.069.000
19	Brasil	2.911.590
20	Colombia	2.850.000
24	Argentina	2.132.504
30	México	1.734.809
38	Chile	1.093.728
42	Bolivia	921.341
66	Ecuador	427.149
76	Venezuela, RB de	333.962
138	Paraguay	1.100

Fuente: FAO.

Cálculos Observatorio Agro cadenas.

1. Se incluyen los principales productores, los países de la CAN, MERCOSUR, NAFTA Y Chile.

Tabla 2. PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES EN LA PRODUCCIÓN. (2002). Tm.

Puesto	País ¹	Producción	Exportaciones	% de las exportaciones en la producción
	Mundo	311.359.672	7.994.960	2,6%
1	Chipre	142.000	93.842	66,1%
2	Bahrein	11	7	63,6%
3	Qatar	71	45	63,4%
4	Bután	22.000	11.000	50,0%
5	Burkina Faso	1.500	733	48,9%
9	Holanda, Países Ba	7.363.000	1.741.565	23,7%
15	Francia	6.877.409	1.023.504	14,9%
19	Alemania	11.491.694	1.290.243	11,2%
21	Dinamarca	1.504.096	139.798	9,3%
23	Canada	4.696.610	426.161	9,1%
25	Nueva Zelanda	500.000	33.500	6,7%
32	Reino Unido	6.375.000	203.050	3,2%
45	Estados Unidos	20.856.270	315.106	1,5%
50	Colombia	2.840.930	24.324	0,86%
51	Argentina	2.132.504	17.094	0,80%
64	Polonia	15.523.900	55.287	0,36%
67	Bielorusia	7.420.700	17.624	0,24%
70	China	66573331	124570	0,2%
74	Chile	1.303.268	1.654	0,13%
77	India	24.082.000	30.066	0,12%
91	Rusia	32.870.840	9.724	0,03%
96	Perú	3.297.310	446	0,01%
102	Ecuador	485.436	32	0,01%
104	Venezuela, RB de	333.962	18	0,01%
109	Ucrania	16.619.500	311	0,00%
111	México	1.483.500	8	0,00%
115	Bolivia	944.216	0	0,00%
124	Paraguay	1.098		0,00%

Fuente: FAO.

Cálculos Observatorio Agrocadenas.

1. Se incluyen los 10 principales productores de papa, los países con la mayor participación de las exportaciones en la producción, y se agregan los países de la CAN, NAFTA, MERCOSUR y Chile.

tos potenciales del cultivo en Colombia en 80 Tm./Ha., aspecto que plantea grandes posibilidades de desarrollo de este cultivo¹⁵.

Sin embargo, de los datos recientes obtenidos por el Censo Nacional de la Papa se infiere que diferente a lo que se espera, en el Departamento de Cundinamarca parece existir poca relación entre el tamaño de la explotación y la productividad de la papa. En el 2002 los medianos productores registraron un rendimiento más alto que los agricultores con más de 3 hectáreas; y para la papa industrial y criolla los pequeños productores tienen los mayores rendimientos. Esto puede ser fruto de un control más

A comienzos de la década, Colombia producía el 51% de la papa de la CAN, pero entre 1998 y el 2000 fue desplazada por Perú como principal productor de la región, que en estos años alcanzó una participación cercana al 40%.

Los rendimientos por hectárea, como indicador de productividad, nos muestran que esta se ha mantenido más o menos constante en el mundo con 16 toneladas por hectárea cultivada. En Colombia, pasó de 15,3 Tm./Ha. en 1990 a 17,2 Tm./Ha. en el 2003.

En el caso colombiano este incremento obedece a la introducción de variedades como la *Diacol Capiro*, incorporada para atender las demandas de la industria y a los avances en tecnología. Sin embargo, es posible encontrar entre productores medianos y grandes, que usan tecnología adecuada y sistemas de administración de cultivos, rendimientos que superan las 30 Tm./Ha., con costos unitarios de producción inferiores a los observados en sistemas de pequeños productores que emplean tecnologías tradicionales¹⁴.

Estimaciones del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional colocan los rendimientos

¹⁴ World Potato Atlas.

¹⁵ IICA. 1999. Op. Cit., pág. 15.

TABLA 3. PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO POR VARIEDAD Y TAMAÑO DE LOTES. DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA Y BOYACÁ. (Kg./Ha.)

Variedad	Departamento	Cundinamarca	Boyacá
Total	Menor 1Ha.	18,83	16,89
	1-3 Ha.	20,58	17,71
	Mayor 3 Ha.	20,23	21,84
Pastusa y otras	Menor 1Ha.	19,67	16,68
	1-3 Ha.	20,28	17,49
	Mayor 3 Ha.	18,67	19,12
Industriales	Menor 1Ha.	25,21	19,68
	1-3 Ha.	25,03	19,71
	Mayor 3 Ha.	23,44	24,25
Criolla	Menor 1Ha.	13,6	8,14
	1-3 Ha.	12,85	10,14
	Mayor 3 Ha.	10,21	7,28

Fuente: Marco de lista de áreas cosechadas semestres A y B de 2002. Tornado Espinal y Martínez. Op. Cit.

directo del cultivo y una dosificación más adecuada de los insumos por parte de este segmento de productores¹⁶. (Tabla 3).

Los resultados para el departamento de Boyacá difieren de los anteriores, en este caso la variedad pastusa e industrial muestra un aumento en sus rendimientos en la medida en que los productores son más grandes, cumpliendo las expectativas al respecto.

Actualmente la productividad colombiana es inferior a la registrada por los países de la UE-15 (34,2 Tm./Ha.), NAFTA (36,9 Tm./Ha.) y MERCOSUR (21,6 Tm./Ha.), pero superior a la registrada por los países andinos (12,3 Tm./Ha.). Los rendimientos de Colombia se pueden considerar bajos si los comparamos con los obtenidos en los países con las productividades más altas, Nueva Zelanda 50 Tm./Ha., Reino Unido 43,6 Tm./Ha., Estados Unidos 41 Tm./Ha. y Holanda - Países Bajos con 40 Tm./Ha.

TABLA 4. RENDIMIENTOS DE PAPA (Tm./Ha.)

País/Bloque ¹	1990	1996	2002	2003	Crecim.(%)
Nueva Zelanda	32,50	45,02	50,00	50,00	2,3%
Reino Unido	36,52	40,74	40,09	43,57	0,6%
Estados Unidos	32,88	39,19	40,57	41,15	1,6%
Holanda, Países Bajos	40,21	43,68	44,81	40,72	0,6%
Dinamarca	37,48	36,75	39,90	40,58	1,5%
Francia	29,08	35,71	42,38	39,51	2,0%
Alemania	25,78	40,37	40,45	35,86	2,6%
Canadá	25,10	27,73	27,48	29,50	0,7%
Costa Rica	22,00	21,81	25,11	26,11	0,9%
Argentina	20,27	22,89	25,69	25,66	2,4%
México	15,83	20,46	23,76	25,21	3,7%
Guatemala	21,07	20,96	23,62	23,62	1,1%
El Salvador	14,00	14,09	23,93	22,87	5,0%
Panamá	12,75	16,20	22,51	21,87	2,6%
Brasil	14,11	14,76	18,53	19,81	2,6%
Chile	15,03	13,89	21,24	19,53	2,3%
Dominicana, República	11,88	8,16	16,64	16,37	4,0%
Colombia	16,27	16,13	17,29	17,27	0,8%
Venezuela, RB de	13,22	17,29	17,22	17,22	1,6%
India	15,71	16,99	17,08	17,14	1,1%
Polonia	19,79	20,28	19,12	18,87	0,4%
Honduras	11,31	11,65	16,55	16,55	2,8%
China	11,32	14,19	14,25	14,84	1,6%
Bielorrusia		15,13	13,74	14,17	0,2%
Uruguay	9,50	10,94	14,22	14,13	4,4%
Nicaragua	14,38	14,47	13,26	13,18	-0,9%
Parí	7,88	10,06	12,17	12,00	3,6%
Ucrania		11,89	10,39	11,00	-1,1%
Rusia		11,38	10,28	10,91	-0,5%
Ecuador	7,17	6,95	10,23	8,75	1,8%
Bolivia	5,18	4,98	7,28	7,11	3,5%
Paraguay	6,70	6,13	5,90	5,50	-0,4%
CAN	9,73	10,63	12,51	12,28	2,2%
MERCOSUR	15,67	17,54	20,73	21,58	2,6%
NAFTA	29,81	35,56	36,17	36,91	1,4%
UE-15	26,62	33,88	35,23	34,23	2,0%
Mundo	15,13	16,67	16,14	16,20	0,6%

Fuente: FAO.

Cálculos Observatorio Agrocadenas.

1. Se incluyen los 10 principales productores mundiales de papa, los países con los cinco mayores rendimientos y se agregan los países de la CAN, MERCOSUR, NAFTA y Chile.

Otro elemento de la Cadena, de gran importancia en el contexto internacional, es la papa congelada que durante el período 1990 - 2002 presentó un volumen de comercio promedio de casi 1,5 billones de dólares anuales, el cual tiene un alto nivel de concentración. En dicho período se exportaron, anualmente en promedio, casi 2 millones de toneladas de este producto, de las cuales el 86% tiene por origen tan sólo cuatro países, Holanda - Países Bajos, Canadá, Bélgica - Luxemburgo y Estados Unidos. En el 2002 se exportaron 3.6 millones de toneladas por un valor de 2.2 billones de dólares.

Las importaciones presentan un nivel de concentración algo menor, los cuatro mayores importadores, Estados Unidos, Reino Unido, Francia y Japón, durante el período 1990-2002 representaron el 44% de las importaciones de papa congelada.

¹⁶ ESPINAL, Carlos Federico y Héctor Martínez. 2003.

8. Consumo

TABLA 5. ESTIMACIÓN DEL CONSUMO APARENTE DE PAPA EN COLOMBIA

Año	Producción (Tm) ¹	Importaciones (Tm) ²	Exportaciones (Tm) ²	Consumo Aparente (Tm) ³	Consumo Per cápita (Kg/Hab) ³
1991	2.371.948	31	31.704	2.340.275	65,6
1992	2.281.400	60	49.790	2.231.669	61,3
1993	2.860.328	1.068	54.002	2.807.394	75,6
1994	2.938.631	68	56.120	2.882.579	76,2
1995	2.891.939	190	28.544	2.863.584	74,3
1996	2.801.027	46	22.582	2.778.491	70,7
1997	2.716.997	10.996	7.593	2.720.399	67,9
1998	2.547.213	15.441	7.410	2.555.244	62,6
1999	2.775.231	103	18.236	2.757.097	66,3
2000	2.882.941	38.539	42.410	2.879.070	68,0
2001	2.873.867	7.644	28.512	2.852.999	66,2
2002	2.840.926	0	24.324	2.816.603	64,3
2003	2.872.284	0	15.688	2.856.596	64,1
Crecim.(%)	1,2%		-7,1%	1,3%	-0,5%

Fuentes:

1. Anuario Estadístico 2000. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

2. Bases de Datos de Comercio Exterior. DANE.

3. Cálculos Observatorio Agrocalendas. Fuente Población, DANE.

Las cifras de comercio de papa incluyen las partidas arancelarias 0701100000 y 0701900000.

La papa en su estado fresco es un producto que es consumido básicamente por sectores de la población de niveles de ingreso medio e inferior, que destinan cerca del 3% de su gasto en alimentos, a la compra de este tubérculo. Las estimaciones de la elasticidad precio y la elasticidad ingreso de la demanda para este producto, muestran niveles menores que uno¹⁷, lo que significa que la demanda de este bien es inelástica, y por lo tanto, su producción y su consumo responden menos que proporcionalmente a cambios en el precio y el ingreso.

Otros estudios¹⁸ estiman una elasticidad precio de la demanda de -0.2, es decir, se confirma la poca respuesta del consumo de papa a los precios, y una elasticidad ingreso de la demanda de 2.1, lo que indica que el ingreso sí podría influir en el consumo de papa en el país. Otros resultados señalan que el consumo de la papa puede verse afectado por el comportamiento de los precios de productos sustitutos farináceos como el trigo, el arroz y el maíz, por ejemplo, “disminuciones en el precio del trigo reducen el consumo per cápita de papa, lo que confirma la presencia de sustitución entre estos dos productos. La elasticidad de sustitución se estimó en 0.41, que si bien, resulta más baja que la estimada en las ecuaciones de consumo de arroz y de maíz, tiene repercusiones importantes en la producción nacional de este producto”¹⁹.

El consumo aparente de papa en Colombia pasó de 2,34 millones de Tm. en 1991 a 2,84 millones en el 2002, es decir, que creció durante la década a una tasa anual de 1,3%, tasa ligeramente superior a la presentada por la producción, 1,2%. Este crecimiento es insuficiente, si se tiene en cuenta que la tasa de crecimiento de la población durante el período fue de 1,9%, lo que necesariamente se tradujo en una reducción de 0,5% anual en el consumo per cápita.

¹⁷ PERRY RUBIO, Santiago. Abastecimiento de alimentos y materias primas de origen agropecuario. DNP. 1989. Citado por IICA. Acuerdo de competitividad de la cadena agroalimentaria de la papa”. Colección de Documentos IICA, Serie Competitividad No.14, pág. 21 Colombia, Octubre. 1999.

¹⁸ RAMÍREZ T., María Helena. ¿Por qué no se deben reducir los aranceles para la importación de trigo en Colombia? Informe final, Comité de seguimiento a la competitividad de arroz de Colombia. Abril 2002.

¹⁹ RAMÍREZ Tolosa. 2002, pág. 33.

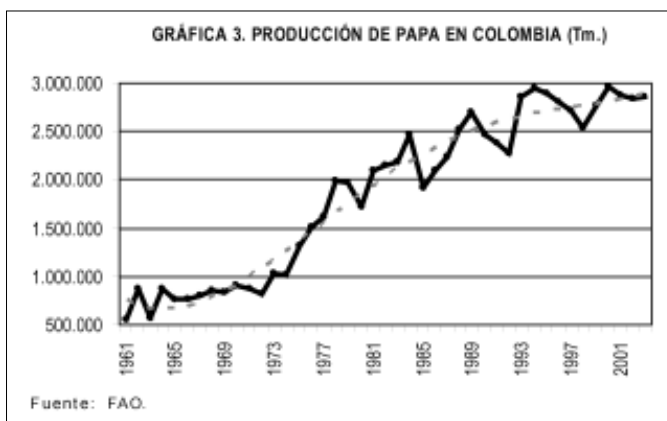
Pese a ello, la papa es el producto de origen agrícola de mayor consumo per cápita en el país. A nivel interno, su consumo por habitante presenta grandes diferencias por regiones; es relativamente alto, en zonas frías y bajo, en zonas de clima cálido, como la Costa Atlántica y los Llanos Orientales. No obstante, a nivel agregado este ha disminuido en el transcurso de la década, pasando de 76,2 Kg./Hab. en 1994 a 64,1 Kg./Hab. en el 2003. Algunos estudios para Colombia afirman que esta disminución obedece al incremento en el consumo de los derivados del trigo (pan, pasta, galletas, entre otros).

En el escenario internacional, si bien se puede considerar alto el consumo en el 2002, dado que está por encima del promedio mundial (50 Kg./Hab.), este se encuentra por debajo del registrado por los países de la UE-15, 119 Kg./Hab. y la CAN (67,5 Kg./Hab.). Respecto a otros países de la región, el consumo per cápita de papa en Colombia es mayor al registrado en MERCOSUR (23 Kg./Hab.).

Según estudios internacionales, el cultivo de la papa juega un rol importante en el sistema de alimentación global, contribuye a los requerimientos energéticos y de nutrientes de más de dos mil millones de personas en los países en desarrollo; es producida y consumida en su mayoría por los agricultores más pobres²⁰. En Cundinamarca, por ejemplo, el 7% de la producción total de papa se destina para autoconsumo, un 4% para semilla y un 89% para el mercado; en las economías campesinas el porcentaje de autoconsumo es aún mayor, un 8% del producto²¹. Del mismo modo, en el departamento de Boyacá se destina un 8% de la cosecha para autoconsumo, un 8% más para semilla y el 84% restante sale para el mercado, lo cual refuerza aún más la importancia social del cultivo.

9. Producción

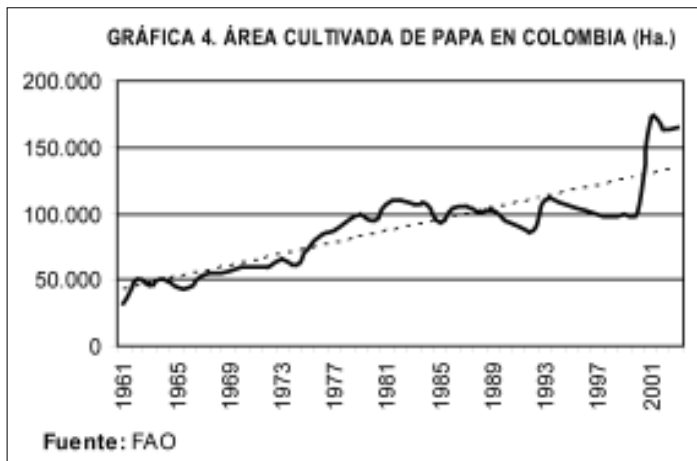
Una de las características principales del cultivo de la papa en Colombia es la dependencia casi total del régimen de lluvias, lo cual se traduce en una muy definida estacionalidad en su producción. Sólo un pequeño porcentaje de la producción se



adelanta bajo condiciones de riego artificial (Sabana de Bogotá y Samacá en Boyacá, principalmente), por lo que en general la cosecha depende de los dos períodos de lluvias que se presentan en el año. El primer período se da de marzo a junio, por tanto la época de cosecha y producción regular es la de mejor distribución y abundancia de lluvias, por consiguiente, la de mayor oferta del producto y menores precios. El segundo período se presenta de septiembre a noviembre.

²⁰ IFPRI. Visión 2020. Raíces y tubérculos para el siglo XXI: tendencias, proyecciones y opciones.

²¹ ESPINAL y Martínez. 2003.



La producción de papa en Colombia presentó en el lapso 1961-2003 una tasa de crecimiento anual promedio de 4%, de esta forma la producción pasó de 551.300 Tm. en 1961 a 2'850.000 Tm. en el 2003. El mayor nivel de producción en los últimos 42 años se presentó en el año 1994, cuando se produjeron 2.938.631 Tm. En cuanto a la superficie total cultivada de papa, esta se incrementó un 57% entre 1990 y el año 2003, equivalente a un crecimiento anual de 4.8%.

No obstante, la producción de papa ha visto reducida su dinámica de crecimiento durante las dos últimas décadas, toda vez que en los 80's creció a una tasa promedio anual del 2,1% y en la década de los noventas en sólo 1,2%. Los mayores incrementos se presentaron en la década de los setentas, cuando la tasa de crecimiento anual promedio fue de 10,4% y en los sesentas cuando fue de 3,6% anual.

Un reciente estudio, efectuado para el Ministerio de Agricultura, encontró que la elasticidad precio de oferta de la papa es positiva. Es decir que tanto la oferta como el área y la cantidad producida, si responde a los cambios en los precios; esto indica que los agricultores atienden positivamente los incentivos económicos. Sin embargo, cabe destacar que en el cultivo de la papa, la elasticidad del área, de 0.51 y la elasticidad de la producción, de 0.84, muestran que ante incrementos en los precios, los agricultores responden más con aumentos en la productividad que en aumentos en área cultivada. En otras palabras, la demanda por tierra en los agricultores de papa es inelástica, mientras que la producción es más elástica, esta última responde más al estímulo de los precios²².

10. Comercio exterior

La Balanza Comercial de la Cadena de la papa presentó un comportamiento muy irregular en el período comprendido entre 1991 y el 2003. En los primeros años, entre 1991 y 1994, presenta un crecimiento en el superávit de más del 100%, situándose en este último en más de 12 millones de dólares. A partir de 1995, se presenta un marcado y continuo deterioro en la balanza comercial, que finalmente conduce a un déficit por más de 1 millón de dólares en 1997 y 1998. En los últimos años, aunque la balanza ha vuelto a ser superavitaria, no presenta una tendencia de comportamiento clara. Hasta el 2000 se presenta un importante crecimiento, presentándose en este año el superávit

²² RAMÍREZ, Manuel y Héctor Martínez. Respuestas de la Oferta y la Demanda Agrícola en el Marco de un TLC con Estados Unidos. Observatorio de Agrocadenas IICA, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Documento de trabajo No 49. Bogotá, mayo 2004. Este estudio se realizó en el marco del trabajo "Diseño de una estrategia de negociación para el Acuerdo Bilateral con Estados Unidos a la luz de la evaluación de la Política Agropecuaria", bajo la dirección del Dr. Luis Jorge Garay.

más alto de todo el período pero a partir de este año, si bien las exportaciones de la Cadena siguen siendo mayores a las importaciones, la diferencia se ha reducido sustancialmente. En el año 2001 el superávit de la Cadena fue de US\$7 millones, el 53% del presentado el año inmediatamente anterior, y en el 2002 el superávit alcanzó US\$5,9 millones. En el último año la balanza se redujo cerca de un millón de dólares, presentando un superávit de US\$4,9 millones.

TABLA 6. BALANZA COMERCIAL DE LA CADENA DE LA PAPA
(Miles de dólares FOB)

Partida Arancelaria	1991	1993	1995	2000	2001	2002	2003
0701100000 PAPAS (PATATAS) PARA LA SIEMBRA, FRESCAS O REFRIGERADAS.	0	6	-10	27	-14	323	398
0701900000 LAS DEMAS PAPAS (PATATAS), FRESCAS O REFRIGERADAS.	5.440	12.575	7.333	8.726	7.419	6.358	4.417
0710100000 PAPAS (PATATAS) INCLUIDO COCIDAS EN AGUA O VAPOR, CONGELADAS.	22	-71	-508	207	479	829	340
0712100000 PAPAS (PATATAS) , INCLUIDO CORTADAS EN TROZOS O RODAJAS O BIEN TRITURADAS O PULVERIZADAS PERO SIN OTRA PREPARACIÓN.	0	-44	-22	0	0	0	0
1105100000 HARRA SEMOLA Y POLVO DE PAPA (PATATA).	0	-7	-12	-8	-1	-11	0
1105200000 GOPOS, GRÁNULOS Y PELLETS DE PAPA (PATATA).	-31	-14	-333	-142	-125	-74	-74
1108130000 FEOLA DE PAPA (PATATA).	0	-96	-659	-1.563	-1.475	-1.285	-1.005
2004100000 PAPAS (PATATAS) PREPARADAS O CONSERVADAS (EXCEPTO EN VINAGRE O EN ÁCIDO ACÉTICO) , CONGELADAS EXCEPTO LOS PRODUCTOS DE LA PARTIDA 20.06.	0	-5	-186	-1.767	-953	-853	-314
2005200000 PAPAS (PATATAS) PREPARADAS O CONSERVADAS (EXCEPTO EN VINAGRE O EN ÁCIDO ACÉTICO) , SIN CONGELAR EXCEPTO LOS PRODUCTOS DE LA PARTIDA 20.06.	10	-9	550	7.548	1.702	707	1.222
Total balanza papa	5.440	12.335	6.153	13.027	7.033	5.994	4.982

Fuente: Bases de Datos de Comercio Exterior, DANE.
Cálculos Observatorio Agrociudades con base en DANE.

En cuanto a los productos que componen la Cadena, las papas frescas y refrigeradas, y en menor medida, las papas preparadas y conservadas, explican en mayor medida el comportamiento de la balanza comercial de la Cadena.



Las exportaciones de la Cadena de la papa ascendieron en el año 2003 a US\$6,74 millones, de los cuales el 65% fueron resultado de las exportaciones de papa fresca o refrigerada (partida arancelaria 0701900000). Como se observa en la Gráfica, el máximo nivel de exportaciones de este producto se alcanzó en 1994, año en el cual se exportaron 56.011 Tm.

En el año 2003 se exportaron aproximadamente 14.704 Tm. de papa fresca o refrigerada, con un valor de US\$ 4,4 millones, su destino principal fue Venezuela;

allí, en promedio durante los últimos 13 años, se destinaron más del 95% de las ventas al exterior de este producto.

Vale la pena resaltar el comportamiento de las exportaciones de papa preparada sin congelar. En 1991 se exportaron tan sólo 6 Tm. de este producto, mientras que en el año 2000 las exportaciones alcanzaron 2.537 Tm. En el último año, sin embargo, las exportaciones se redujeron a cerca de 451 Tm., que en valor significaron US\$ 1'229.134, casi un 20% del valor total exportado por la Cadena.

El comportamiento bajo e irregular de las exportaciones refleja la escasa capacidad del país para consolidar una inserción estable y permanente en el comercio internacional, debido en parte a la incapacidad del país para construir ventajas competitivas dinámicas que se derivan de las malas prácticas pre y poscosecha, al bajo nivel de modernización del cultivo y los bajos esfuerzos para la penetración de los mercados. Por el contrario, esta actividad se ha sustentado en ventajas estáticas derivadas en las características agroecológicas con las que cuenta el país, a la baja transabilidad del producto en fresco y a las preferencias de los consumidores locales que aún prefieren el consumo en fresco.



Las importaciones de la Cadena, por su parte, ascendieron en el 2003 a 2,1 millones de dólares, de los cuales el 95,6% correspondieron a las importaciones de fécula de papa y de papas preparadas, 55,8% y 39,8%, respectivamente.

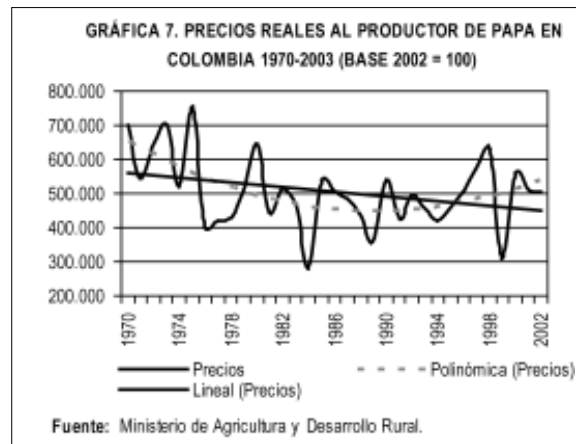
También es importante resaltar el comportamiento de las importaciones de la papa fresca o refrigerada. Hasta el año 1997 las importaciones de este producto no superaron las 200 Tm., pero a partir de esa fecha ascendieron

en forma vertiginosa, hasta alcanzar el nivel máximo del período en el año 2000. En los dos últimos años el volumen de las importaciones se redujo drásticamente, de tal forma que en el 2003 no se registraron importaciones de este producto. En general, la participación de este producto en el consumo aparente es insignificante, en el año 2000 fue un 0.2% y es cero en la actualidad.

Los productos elaborados a base de papa, como la harina, sémola, polvo, fécula, copos, gránulos y pellets, presentaron una balanza comercial negativa durante todo el período observado, lo que podría ser un reflejo de los problemas de calidad de la papa cultivada en Colombia, que elevan el costo de su uso en el sector industrial restándole competitividad a la industria de procesamiento de la papa.

11. Precios

Los precios al productor de papa en Colombia desde el año 1970 muestran una tendencia descendente en términos reales, esto significa, que los agricultores recibieron en el año 2003 un precio por tonelada inferior al que recibían en la década de los setenta, pese al notorio aumento que registraron durante los noventa.



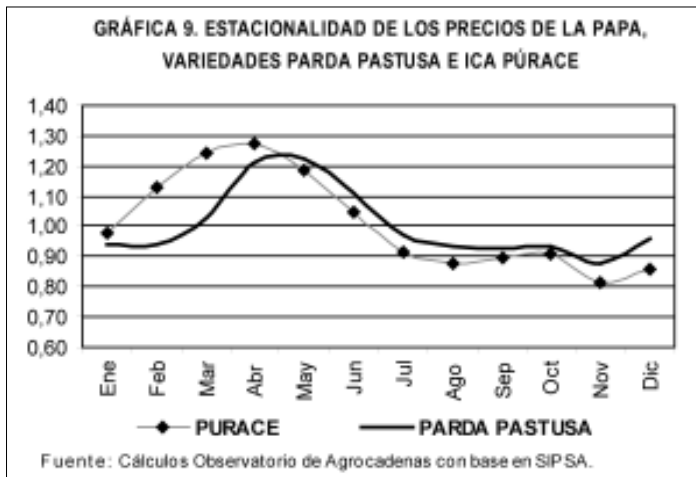
La reacción de los agricultores ante la baja en los precios reales, contrario a lo que se espera, no consistió en el descenso del área sino en incrementos en la producción mediante estímulos en la productividad del cultivo. No obstante, el crecimiento de la producción fue más lento que el crecimiento de la población lo que ha conducido a reducciones en el consumo per cápita.

Tanto la reducción de los precios reales como los incrementos en la productividad son signos de los mejoramientos tecnológicos introducidos en el cultivo de la papa, que le ha permitido mejorar el consumo per cápita aunque, en términos relativos, siga presentando una situación descendente.



La estacionalidad de la producción, la perecibilidad del producto, la inelasticidad de la demanda a los precios y la poca capacidad de almacenamiento de la papa, son factores que contribuyen a una alta volatilidad de los precios en el mercado colombiano.

Los precios de la papa en los mercados mayoristas registran una marcada estacionalidad que sigue el comportamiento de la producción, y ésta, a su vez, al régimen de lluvias; son dos períodos de lluvias, marzo-junio y septiembre-noviembre. Los mayores precios se presentan en el lapso marzo a junio de cada año, alcanzándose en el mes de mayo los promedios históricos más altos, mientras que los precios más bajos se registran entre agosto y noviembre.



Los precios de este producto oscilan erráticamente alcanzando frecuentemente diferencias en valores corrientes de hasta 200% entre períodos de un mismo año. En 1998, como resultado del efecto del pacífico, se registraron las mayores diferencias en los precios entre períodos de un mismo año, cuando sobrepasaron el 500% según la información reportada por el mercado de CORABASTOS y Medellín.

La diferencia de precios reales en el lapso, junio de 1996 a septiembre de 2001, se encuentra en más del 500% entre el máximo y el mínimo registrado en el promedio nacional.

El índice de estacionalidad de precios muestra el patrón de cambio de los precios durante el año teniendo en cuenta su comportamiento mensual de varios años y permite comprender mejor la tendencia de precios altamente volátiles e influenciados por estacionalidades de demanda. El índice calculado para las variedades, *parda pastusa* e *Ica Puracé* señala que los precios en Colombia llegan a su punto más alto entre marzo y junio y al más bajo en el mes de noviembre de cada año. Este comportamiento se ajusta a la estacionalidad de la cosecha, aunque cabe mencionar que en Colombia podría estabilizarse los precios implementando sistemas de irrigación que faciliten una producción más normal durante el año y buscando mejoras en el almacenamiento del producto que lo haga menos perecible y se garantice una oferta más normal. (Gráfica 8).

12. Costos de producción

En Colombia la estructura de costos de producción de la papa es muy heterogénea, depende de la variedad, de las condiciones climáticas y socioeconómicas de la región en que se lleve a cabo el cultivo, al igual que de la topografía y el sistema de producción. Predominan los regímenes productivos de pequeñas explotaciones carentes de tecnología y en terrenos no aptos para la mecanización. De acuerdo a la información de FEDEPAPA, el 97% del total de agricultores siembran menos de 10 Ha. y producen el 80% de la papa nacional²³.

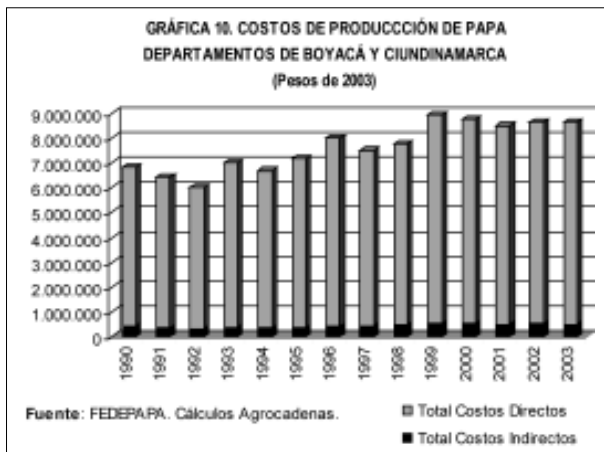
Como ya se mencionó, en Colombia se cultivan diferentes variedades de papa, las especificaciones de estas en cuanto a resistencia a las plagas, productividad física, necesidades nutricionales e hídricas ocasionan variaciones significativas en los costos, tanto por unidad de área como por tonelada de producto. El régimen de lluvias también influye en los costos de producción de la papa, si se considera que es un cultivo con una necesidad de hidratación importante y en Colombia es predominantemente de secano, como consecuencia los costos durante el año favorecen la cosecha del semestre más abundante en lluvias.

Dada la dificultad de tener una estructura uniforme de costos para todo el ámbito nacional y todas las variedades de papa cultivada, aquí se presentan las estructuras de costos representativas de la *parda pastusa*, cuya fuente es FEDEPAPA y los costos validados por el Observatorio de Agrocadenas, para la *parda pastusa* y la R-12 negra²⁴.

Los costos de producción por hectárea de la papa *parda pastusa* en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca para el período 1990 – 2003, muestran un incremento en términos reales de 26,1%, lo que equivale a una tasa de crecimiento de 1.8% promedio anual. Cabe destacar la mayor participación de los costos directos dentro de los totales que en promedio fueron 94% (Gráfica 9). En 1990 el costo de producción de una hectárea era de \$6.8 millones, en el 2000 fue de \$8.7 y en el 2003 de \$8.65 millones, valorados a precios de 2003.

²³ Tomado de QUINTERO, Luis Eduardo et. al. Documento de trabajo No 40. Observatorio de Agrocadenas IICA, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. *Costos de producción de papa en Colombia*. Febrero 2004.

²⁴ Ibid.



dades más exigentes (caso R12 Negra), y la tendencia a un uso excesivo de los insumos, consecuencia de una asistencia técnica insuficiente.



sobre costos por uso irracional de agroquímicos estaban en niveles entre 47% y 60%²⁵, lo que en términos actuales, suponiendo que el problema sigue igual, se traduce en una inversión innecesaria por parte de los agricultores de papa de más de \$726.000 por hectárea (en pesos de 1999), monto que representa cerca del 10% de los costos totales de producción.

Otras causas del incremento en los costos de producción son la disminución de la variabilidad genética de las especies cultivadas, la alta susceptibilidad a las plagas (como el gusano blanco y la polilla guatemalteca) y las enfermedades de las principa-

Los insumos son los costos directos con mayor crecimiento, 32,9%, equivalente a un crecimiento del 2.2% promedio anual. Sobre este comportamiento aún es necesaria una mayor investigación, pero en general, los factores que pueden incidir en este resultado son los mayores precios en términos reales de algunos insumos como los fertilizantes y correctivos, los fungicidas, herbicidas y adherentes, y el aumento de algunas labores de producción tales como el control de plagas y enfermedades, derivadas del aumento en la siembra de varie-

El desconocimiento técnico del manejo de los problemas en el cultivo conduce a prácticas usualmente relacionadas con la sobre dosificación tanto de insecticidas y fungicidas (como una manera de hacer frente al riesgo que implica la presencia cada vez más activa de plagas y enfermedades del cultivo, así como una forma de “asegurar” la alta inversión por hectárea), como de fertilizantes, por la falta de análisis de suelos para la aplicación de nutrientes en épocas y cantidades adecuadas.

Cuando esta sobre dosificación se presenta puede representar alrededor del 50% de los costos relativos al uso de productos de control químico y fertilizantes. Estudios sobre este tema realizados por el ICA en 1988, encontraron que los

²⁵ FIERRO y Téllez. Motivaciones y uso de plaguicidas en el cultivo de la papa. CORPOICA.1997.

TABLA 7. VALIDACIÓN COSTOS DE PRODUCCIÓN PAPA PARDA PASTUSA DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA Y BOYACA. 2003*

Factores domésticos	Costos promedio	Participación
Trabajo	2.116.008	25,9%
Calificado	180.408	2,2%
No calificado	1.935.600	23,7%
Insumos domésticos	1.568.614	19,2%
Semilla	708.000	8,7%
Herramientas	80.000	1,0%
Fertilizante orgánico	200.000	2,4%
Combustibles	29.494	0,4%
Empaques	544.620	6,7%
Otros	6.500	0,1%
No transables	1.770.840	21,7%
Tierra	400.000	4,9%
Transporte	685.420	8,4%
A Centro de Acopio/Venta	607.500	7,4%
De Insumos y de Personal	77.920	1,0%
Agua		0,0%
Financiación		0,0%
Factores importables	3.396.395	41,6%
Semillas		0,0%
Agroquímicos	3.388.014	41,2%
Maquinaria	28.381	0,3%
COSTO POR HA.	8.166.437	100,0%
Rendimiento	27	
Precio doméstico	332.000	
COSTO POR TON	303.137	

Fuente: Validación con agricultores. Cálculo Agrocadenas

*Para este cálculo sólo se tuvo en cuenta muestras de lotes trabajados.

En la distribución de los costos, los agroquímicos, representados tanto en fertilizantes como plaguicidas, participan con un 41.2%; de estos, más de la mitad corresponde a los fertilizantes. La mano de obra contribuye con un 25.9%, donde el peso importante lo tiene la mano de obra no calificada.

La variedad *Diacol Capiro* (R-12), la segunda más cultivada en el país, muestra costos de producción por hectárea que van desde 12.9 millones de pesos a 13.4 millones, dependiendo de si el lote es nuevo o no, y de si las labores de siembra y desyerba son o no mecanizadas, puesto que la preparación siempre es mecanizada. Los agroquímicos son el insumo más importante con una participación del 29.9%, a pesar de que su participación dentro de los costos totales es mucho menor que en *Parda Pastusa*. La

las variedades cultivadas (*Pastusa*, *Diacol Capiro*, *ICA-Puracé* e *ICA-Nariño*), el bajo uso de semillas de buena calidad, el manejo inadecuado del suelo (el cultivo generalmente se ubica en zonas de ladera con pendientes superiores al 25%, causando graves problemas de degradación física y química del suelo) y la falta de tecnología e infraestructura para el manejo eficiente del agua y de los sistemas de riego; lo que incrementa sensiblemente el riesgo de pérdida de la cosecha y la disminución de los rendimientos.

Dentro de los costos indirectos el de mayor participación es el arriendo, que acumuló un crecimiento de 14.5%, con una participación promedio de 3,8% de los costos totales²⁶.

En un ejercicio realizado por el *Observatorio de Agrocadenas* con el fin de obtener un conocimiento más detallado de los costos de producción y el uso de insumos para el cultivo de las variedades, *Parda Pastusa* y *R-12 negra*, en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Nariño, se encontró que los costos de producción por hectárea para la *Parda Pastusa* varían de 7.3 millones de pesos a 9.2 millones, dependiendo de la rotación del cultivo, de si la siembra fue manual o mecanizada y del uso de semilla certificada o tradicional. Los menores costos son de lotes que se siembran con semilla certificada de forma mecanizada, y los mayores costos, son de lotes nuevos donde se siembra manualmente con semilla no certificada.

²⁶ QUINTERO et. al. 2004.

mano de obra calificada participa con el 19.1%, otros insumos como la semilla, los empaques y los combustibles son el 25.8% de los costos totales²⁷.

La rentabilidad de la producción de papa ha disminuido, toda vez que los costos han aumentado en relación con los precios reales. No se cuenta con mucha información respecto a los costos en otros países pero algunos estudios mencionan que en la mayoría de países en desarrollo el cultivo de la papa implica una alta inversión, debido al uso abundante de insumos externos tales como semilla, fertilizantes químicos y pesticidas. Además, existen elevados costos de transacción para obtener dichos insumos, en países vecinos se han iniciado acciones para disminuir su uso haciéndolo más eficiente y acorde con objetivos ambientales, de sostenibilidad del cultivo y minimizando la intermediación en la compra de los insumos²⁸.

TABLA 8. PRINCIPALES INDUSTRIAS PROCESADORAS DE PAPA EN COLOMBIA

Ciudad	Empresa	Producto
Grandes		
Bogotá	Productos Alimenticios Margarita S.A.	Chips
	Comestibles Rice Ltda.	Chips
	Savoy Brands Colombia S.A	Chips
	Congelagro S.A	Francesa
Medellín	Pasabocas Margarita Antioquia S.A	Chips-Francesa
	McCain Andina S.A	Chips-Francesa
	Frito-Lay Colombia S.A	Chips
Cali	Productos Yupi-Fritos	Chips
Medianas		
Bogotá	Productos Andru	Chips
	Productos Chispita Ltda.	Chips
	Productos Ramo	Chips
	Papsya	Francesa
	Nutrilistos	Francesa
Medellín	Productos Alimenticios Doraditas Ltda	Chips
Cali	Comestibles Cali	Chips
	Productos Calima	Chips
	Listo y Fresco Ltda	Precocida al vapor

Fuente: FEDEPAPA. "Mercadeo de la papa en Colombia". Revista No. 18, dic. 1998.

La información existente sobre costos revela que en Colombia este es un asunto sobre el cual se debe trabajar. En general, son recomendables acciones como la transferencia tecnológica, que permita a un mayor número de productores acceder a los resultados de la investigación y adoptar prácticas agronómicas que mejoren la productividad, la implementación de un uso más racional de los agroquímicos, el uso de los fertilizantes fundamentado en el análisis de suelos y un manejo integrado de plagas y enfermedades.

13. La Industria de procesamiento de papa

Los mayores niveles de urbanización reciente y una presencia más activa de la mujer en el mercado laboral, han ocasionado cambios en los hábitos de consumo que se reflejan en una mayor demanda por productos procesados o semiprocesados. Para el caso de la papa, esto ha significado un crecimiento importante del mercado industrial en los últimos años y unas expectativas muy favorables respecto al crecimiento de este subsector de la industria manufacturera en los próximos años.

De hecho, un reporte de CIP/FAO, registra que el uso mundial de la papa se está trasladando del consumo de papas frescas y del consumo como alimento para gana-

²⁷ QUINTERO et. al. 2004.

²⁸ EZETA, Fernando. La competitividad en el cultivo de la papa en Latinoamérica y el Caribe: implicaciones y retos inmediatos. Centro Internacional de la Papa. CIP.

do, hacia los productos procesados tales como papas fritas (hojuelas), papas prefritas (a la francesa) y papas congeladas y deshidratadas. El procesamiento de la papa es el sector de más rápido crecimiento dentro de la economía mundial de este tubérculo, tendencia que puede ser vista en países como Argentina, China, Colombia y Egipto²⁹.

En el caso colombiano, se calcula que aproximadamente el 10% de la producción nacional de papa es demandada por la industria, lo que significa que para el año 2002 esta ascendió, aproximadamente, a 284.092 Tm.³⁰ Según FEDEPAPA, las industrias más grandes en Colombia procesan diariamente alrededor de 250 Tm. de papa, las medianas entre 60 Tm. y 150 Tm. y las pequeñas industrias, un promedio de 15 Tm. al día. Las industrias de nivel casero o semi-industrial procesan por su parte menos de 6 Tm. diarias.



FEDEPAPA identificó para el año 1997 cerca de 70 industrias dedicadas al procesamiento de papa en Colombia, las cuales se diferencian por su capacidad, niveles de desarrollo tecnológico y presencia en el mercado³¹. Seis de las principales empresas procesadoras de papa figuran entre las trece más importantes por sus ventas, activos y patrimonio. Dentro del total de procesadoras de conservas, pasabocas y condimentos, productos Margarita, Yupi y Savoy Brands son las más importantes por sus ventas; en conjunto, estas tres empresas vendieron en el 2000, \$162.433 millones de pesos³².

Alrededor de 15 empresas, entre grandes y medianas, controlan más del 95% del mercado de producto procesado, particularmente en la línea de los denominados “chips” de papa y papa a la francesa prefrita congelada. Son industrias que en su mayor parte operan con grandes escalas y tecnología de producción avanzada; la mayor parte de la industria se encuentra ubicada en Bogotá y las demás se localizan en Medellín, Cali y Bucaramanga y regiones como el eje cafetero y el oriente del país.

El resto de las empresas son pequeñas industrias (microempresas) de tipo casero dedicadas en su mayoría a lo que se denomina “cóctel de fritos” y orientadas a suplir una demanda proveniente de tiendas, pequeños supermercados y mercados informales.

²⁹ Citado por MORENO, José Dilmer. *Calidad de la papa para usos industriales*. ICA, Colombia.

³⁰ IICA. 2002.

³¹ Parte de este acápite se sustenta en el estudio del IICA, Acuerdo marco de competitividad de la cadena agroalimentaria de la papa.

³² Revistas Dinero y Cambio. 2000.



Como indicativo del comportamiento de la industria procesadora de papa tomamos la producción registrada en la Encuesta Anual Manufacturera, en el lapso 1993-2000, de la Industria de papa frita con ventas superiores a \$500.000.

Según la información contenida en la encuesta, la producción ha descendido a una tasa anual del -2,5%³³, pasando de 18.000 Tm. en 1993 a 17.099 Tm. en el 2000. El máximo nivel de producción se obtuvo en el año 1995, cuando se alcanzaron 23.500 Tm. Vale recor-

dar que, debido a que la Encuesta Anual Manufacturera no las tiene en cuenta, se ignora el comportamiento de las empresas pequeñas, y por lo tanto no se puede indicar la real evolución de la producción en este subsector de la industria manufacturera.

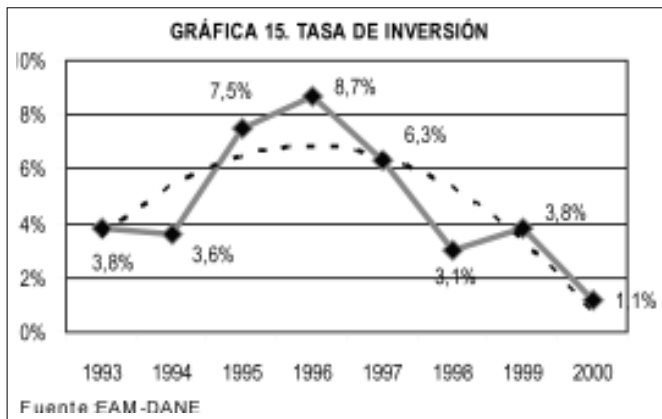
Aunque la producción papa frita ha venido reduciéndose, el consumo de papa por parte de las empresas con producción mayor a \$300.000, en el lapso 1993-2000, creció al 5,1% anual, pasando de 61.845 Tm. a 119.944 Tm.; 1995 fue el año de mayor consumo, la industria en este año absorbió 139.000 Tm. de papa.



Como se aprecia, no hay una correspondencia total entre la producción de papa frita y el consumo de papa por parte de la industria, lo que indica que la manufactura de otros derivados, tales como la papa a la francesa y cócteles de fritos, entre otros, han crecido en mayor magnitud que la fabricación de papa frita.

Respecto a la composición de la producción bruta en este subsector de la industria manufacturera, es importante resaltar el crecimiento que presentó la participación del valor agregado sobre la producción bruta total. En 1993 el valor agregado era tan sólo el 25% de la producción bruta, porcentaje bajo si se tiene en cuenta que para todo

³³ Las ventas disminuyeron a una tasa mayor, -3,3%.



el sector de alimentos era del 30%. Al final del período este valor alcanzó el 36%, superando al sector de fabricación de alimentos en su conjunto, 33%, pero aún es menor a la participación del valor agregado en el total de la industria, 44%.

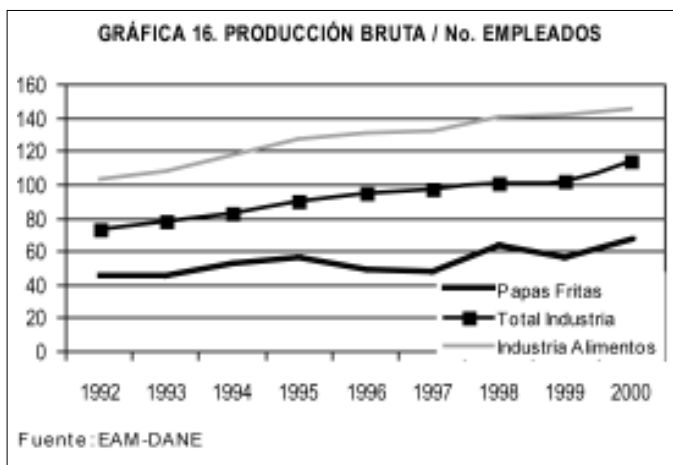
La inversión del sector industrial del procesamiento de la papa participó en promedio durante el período 1993-2000, con el 1,67% de las inversiones totales de la industria

de alimentos y con el 0.36% de las inversiones del total de la industria manufacturera.

En promedio, durante el período, las empresas de este subsector industrial invirtieron cerca de 7.923 millones de pesos cada año, claro está, que la inversión no presentó un comportamiento uniforme durante el período. Como se observa en la Gráfica 15, en donde se presenta la inversión como porcentaje de la producción bruta en este subsector, como en la mayoría de los que componen la industria manufacturera, la inversión presidió al ciclo de la economía durante los noventa.

De esta forma, como resultado de los retos de la apertura, del incremento en la demanda (mecanismo acelerador de la inversión), de la reducción del costo de uso del capital y en general, de las excelentes expectativas imperantes entre los industriales, durante la primera mitad del período se presentó un importante crecimiento que permitió que la inversión anual se triplicara, pasó de \$4.244 millones en 1993 a \$14.947 millones en 1996 (pesos constantes del 2000).

Durante la segunda mitad del período, los elementos arriba mencionados, actuaron en la dirección contraria, adicionalmente, su efecto se vio reforzado por otros factores como la restricción del crédito, tanto local como extranjero, y el recrudecimiento del conflicto interno. De esta forma, la inversión se contrajo, alcanzando niveles incluso inferiores a los del período inicial (la inversión en el año 2000 fue de \$1.964 millones).



Respecto a otros sectores, al comparar las tasas de inversión promedio, 1993-2000 para la industria de alimentos, el total de la industria manufacturera y la industria de la papa, encontramos que precisamente esta última presentó el mayor nivel, 4,7%. Esto es resultado de las altísimas tasas reportadas entre 1995 y 1997, las cuales oscilaron entre 6% y 8%. En el último año, sin embargo, la tasa de inversión de la industria de la papa fue de apenas 1,1%, inferior a la

registrada por la industria de alimentos en su conjunto y por el total de la industria manufacturera, 1,6% y 1,7%, respectivamente.

Como resultado de la inversión presentada, la productividad industrial en la fabricación de papas fritas, medida por la producción bruta generada por cada trabajador contratado, entre 1993 y 2000, presentó un crecimiento a una tasa anual promedio del 4% en términos reales, inferior al 5,6% que presentó todo el sector de alimentos. Como se observa en la Gráfica 16 el producto por empleado en 1999 es casi un 20% mayor al nivel presentado en 1993, sin embargo, estos niveles de productividad siguen siendo muy bajos si se les compara con los presentados por el total de la industria y el sector de alimentos.

El principal elemento que afecta la productividad de la industria del procesamiento de la papa es la no existencia y disponibilidad de variedades que tengan los requisitos físico-químicos, de tamaño y forma exigidos por ésta. Con excepción de las variedades Diacol Capiro y Diacol Monserrate, el resto de las variedades existentes presenta características tales como altos niveles de azúcares reductores, bajo porcentaje de materia seca y color de pulpa y piel no adecuadas para adelantar un eficiente procesamiento industrial.

Los bajos contenidos de materia seca influyen directamente en el rendimiento en línea, así como en el consumo de aceite y en la calidad del producto final, ya que en el caso de la papa frita en hojuelas, éstas pueden quedar aceitosas y con burbujas, lo que desmejora su aspecto y reduce su vida útil. Por otra parte, el alto contenido de azúcares reductores también conduce a una desmejora en las características finales del producto, generando una reducción en la aceptación por parte del consumidor.

Esto ha ocasionado que la industria, para adaptarse a las condiciones de las variedades disponibles, haya tenido que trabajar en la modificación de equipos, adaptación de los sistemas de producción y variación de los estándares de calidad, lo cual ha conllevado disminución en los niveles de productividad del proceso industrial y variabilidad de la calidad del producto que se entrega al consumidor final.

Algunas firmas han ensayado esquemas de producción asociativa o de agricultura por contrato con agricultores escogidos, con lo que se pretende la obtención de niveles mínimos de calidad de la papa que requiere la Industria, así como mayor seguridad y estabilidad en la provisión de la materia prima. El resultado de este sistema no ha sido muy exitoso, por cuanto la condición de inestabilidad del mercado en fresco de la papa ha hecho que se presenten incumplimientos en los compromisos asumidos por las partes, dependiendo de la situación de precios que se esté viviendo, en momentos de precios altos el agricultor tiende a mirar otras opciones de mercado³⁴.

Un cálculo de la industria de papa procesada para 1998 encontró que el nivel de aprovechamiento neto de la papa es de tan sólo 36% (chips y papa a la francesa), lo que implica que por cada kilogramo de papa que entra al proceso, sólo 360 gramos salen como producto procesado y los 640 gramos restantes constituyen desperdicios (agua,

³⁴ IICA. Op. Cit.

restos sólidos, piel, etc.). Variedades aptas para procesamiento industrial probadas recientemente en el país han arrojado niveles de aprovechamiento promedio hasta del 45%, nivel muy superior al logrado con las variedades empleadas.

14. Conclusiones

La Cadena de valor de la Papa en el 2000 alcanzó un total de US\$ 488 millones, de los cuales el 6% correspondió al valor agregado por la industria de procesamiento de la papa, el 4% a materias primas (distintas a la papa), servicios públicos, etc. que la industria transfiere durante su proceso de producción, y por último, el 90% restante correspondió al valor de la papa fresca producida en el país.

El cultivo de la papa en Colombia ocupó el cuarto lugar en la producción agropecuaria nacional en el 2003, con 2,9 millones de Tm., fue el noveno cultivo en extensión con 165.294 Ha. y el sexto en valor de la producción. En términos constantes, el valor de la producción en el lapso 1990-2002, creció a una tasa del 1,27%, prácticamente la misma tasa de crecimiento que presentó la agricultura sin café (1,3%) durante este período. Su participación en el valor real de la producción agropecuaria nacional representó el 3,62%, el 4,3% del total del área cultivada en el país y el 10,4% de la superficie cultivada con productos transitorios.

Colombia ocupó en el 2003 el puesto 20 entre los productores de papa en el mundo, aunque su participación en el mismo es marginal (0,9%). Ese año China, Rusia, India, Estados Unidos y Ucrania concentraron el 53% de los 311 millones de Tm. que se produjeron en el mundo, de las cuales se exportaron 7,9 millones de Tm. El 66% de las exportaciones fueron realizadas por tan sólo 5 países, Holanda - Países Bajos, Alemania, Francia, Bélgica - Luxemburgo y Canadá.

Desde mediados de los ochenta la producción de papa en Colombia ha venido creciendo a una tasa cada vez menor, durante los ochenta la tasa de crecimiento anual fue de 2,1%, la cual se redujo al 1,2% para los noventa. Estos valores contrastan con el 10,7% que se presentó durante los setenta.

El consumo aparente de papa en Colombia pasó de 2,34 millones de Tm. en 1991 a 2,85 millones en el 2003, es decir, que creció durante la década a una tasa anual de 1,3%. Este crecimiento es insuficiente, dado que la población crece a una tasa mayor, lo que necesariamente se tradujo en una reducción de 0,5% anual en el consumo per cápita. El consumo per cápita se redujo de 76,2 Kg./Hab., en 1994 a 64,1 Kg./Hab., en el 2003.

Las exportaciones colombianas de la Cadena de la papa ascendieron en el año 2003 a 6,74 millones de dólares, de los cuales el 65% fueron resultado de las exportaciones de papa fresca o refrigerada (partida arancelaria 0701900000). Por otro lado, las importaciones de la Cadena ascendieron el mismo año a US\$2,1 millones, de los cuales el 95,6% correspondieron a las importaciones de fécula de papa y de papas preparadas; 55,8% y 39,8% respectivamente.

La industria de procesamiento de papa presentó una reducción en su volumen de producción. Según datos de la Encuesta Anual Manufacturera del DANE, la producción en este sub sector industrial decreció a una tasa anual del -2,5%, pasando de 18.000 Tm. en 1993 a 17.099 Tm. en 2000.

Aunque la papa es un producto que en la mayoría de países se produce para consumo interno y su demanda es poco elástica a los precios, en un escenario de mayor liberalización su permanencia y competitividad se ven amenazadas por algunas limitantes características de la producción en Colombia. Entre estas, la ubicación de los cultivos, un 94% del área sembrada se encuentra sobre los 2.500 m.s.n.m y en zonas de ladera, lo que dificulta las labores de mecanización. Por otro lado, al no contar con agua para riego el cultivo depende del régimen de lluvias, situación que genera una producción estacional. Y por último, la producción se adelanta casi en su totalidad utilizando semilla informal, lo cual impide incrementos en los rendimientos y la productividad.

Durante los últimos años se ha observado un deterioro en la rentabilidad del cultivo de papa, toda vez que los costos reales han venido creciendo a tasas superiores al crecimiento de los precios reales. El aumento en los costos se ha originado por diversos factores: el incremento en el precio de algunos insumos, la introducción de variedades más exigentes en el control de plagas y enfermedades, la asistencia técnica insuficiente que conlleva un uso excesivo de fertilizantes, fungicidas, plaguicidas y herbicidas, entre otros.

Otros aspectos que también inciden en los altos costos de producción de la papa al igual que en la disminución del rendimiento por hectárea son: la falta de tecnología e infraestructura para el manejo eficiente del agua y los sistemas de riego; las deficiencias en los sistemas de mercadeo y comercialización; la alta dependencia de intermediarios en esta etapa; carencias y altos costos en la infraestructura para almacenamiento y una fluctuación marcada de precios.

Consecuencia de lo anterior, se ha identificado que la reducción de costos de producción como factor de competitividad conlleva la necesidad de actuar sobre el uso de fertilizantes y el control químico de plagas y enfermedades, mediante una mayor racionalización de su uso en la determinación de las dosis, las formas y el tiempo de aplicación. Del mismo modo, es necesario que el uso de los insumos en todas las etapas del cultivo se sustente en el análisis técnico de los suelos al igual que en el manejo integrado de plagas y enfermedades.

Para reducir los costos también es importante investigar los canales de comercialización, a través de los cuales, los agricultores tienen acceso a los fertilizantes, fungicidas y adherentes (productos en su mayoría importados) para minimizar la intermediación en la compra de los mismos, e implementar actividades técnicas y educativas para mejorar las prácticas durante todo el proceso productivo.

Para finalizar, es importante mencionar que el eslabón industrial de procesamiento de papa en Colombia enfrenta limitaciones a su competitividad por la no existencia y disponibilidad de variedades que tengan los requisitos físicos y químicos, de tamaño y forma requeridos por ésta. Se necesita, por tanto, la introducción de variedades que cumplan con dichas exigencias, mejoras en la siembra y proceso productivo de las variedades existentes que permitan obtener mejores calidades.

En síntesis, la papa es un producto que por sus características históricas y su arraigado posicionamiento en la cultura colombiana cumple una importante función en la nutrición de la población. Su demanda es inelástica a los precios y su participación en la canasta de consumo es muy significativa, es uno de los alimentos más importantes

después de la carne de res, la carne de pollo y el arroz. Al igual que en muchos otros países del mundo es muy importante por su contribución a la alimentación, al empleo y al ingreso de quienes la cultivan.

Sin embargo, en Colombia la competitividad de la Cadena se encuentra amenazada por las prácticas tradicionales de manejo del cultivo, que incorporan un uso inadecuado de los suelos, de los insumos y de los recursos hídricos, todo lo cual eleva los costos de producción. Del mismo modo, la ubicación de gran parte de los cultivos mayor a los 2.500 m.s.n.m impide adelantar labores de mecanización que permitan aumentar los rendimientos. El sistema de comercialización es ineficiente por la alta intermediación y defectuosa capacidad de almacenamiento, la producción estacional genera una alta volatilidad en los precios y los problemas del eslabón primario afectan a la industria por la baja disponibilidad de materia prima de calidad para sus productos.

15. Bibliografía

- CORPOICA. Fierro y Téllez. 1997. Motivaciones y uso de plaguicidas en el cultivo de la papa. 1997.
- DANE. I Censo Nacional del Cultivo de la Papa. 2002.
- ESPINAL, Carlos Federico y Héctor Martínez. La Cadena de papa en Cundinamarca frente a las negociaciones comerciales hemisféricas. Corporación Latinoamericana Misión Rural, Gobernación de Cundinamarca. Dirección de Planeación. Bogotá, septiembre 2003.
- EZETA, Fernando. La competitividad en el cultivo de la papa en Latinoamérica y el Caribe: implicaciones y retos inmediatos. Centro Internacional de la Papa. CIP.
- IFPRI. Visión 2020. Raíces y tubérculos para el siglo XXI: tendencias, proyecciones y opciones.
- IICA. Acuerdo de competitividad de la Cadena agroalimentaria de la papa. Colección de Documentos IICA, Serie Competitividad No.14, págs. 55 y 62. Colombia, Octubre 1999.
- IPAZ y Ramírez. Evaluación de un plan alternativo de manejo agronómico para mejorar la productividad, rentabilidad y sostenibilidad del cultivo de la papa. Universidad Nacional de Colombia. Sede Palmira.
- MORENO, José Dilmer. Calidad de la papa para usos industriales. ICA, Colombia.
- PERRY Rubio, Santiago. Abastecimiento de alimentos y materias primas de origen agropecuario. DNP. 1989. Citado por IICA. Acuerdo de competitividad de la Cadena agroalimentaria de la papa. Colección de Documentos IICA, Serie Competitividad No.14, pág. 21 Colombia, Octubre 1999.
- RAMÍREZ, Manuel y Héctor Martínez. Respuestas de la Oferta y la Demanda Agrícola en el Marco de un TLC con Estados Unidos”. Observatorio de Agrocadenas IICA, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Documento de trabajo No 49.

Bogotá, mayo 2004. Este estudio se realizó en el marco del trabajo “Diseño de una estrategia de negociación para el Acuerdo Bilateral con Estados Unidos a la luz de la evaluación de la Política Agropecuaria, bajo la dirección del Dr. Luis Jorge Garay.

- QUINTERO, Luis Eduardo et. al. Documento de Trabajo No 40. Observatorio de Agrocadenas IICA, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Costos de producción de papa en Colombia. Febrero 2004.
- RAMÍREZ T., María Helena. ¿Por qué no se deben reducir los aranceles para la importación de trigo en Colombia? Informe final, Comité de seguimiento a la competitividad de arroz de Colombia. Abril. 2002.
- Revistas Dinero y Cambio. 2000.