

Agroeconomía de la papa en México

Coordinadores

Anne Biarnès

Jean-Philippe Colin

Ma. de Jesús Santiago Cruz

ORSTOM



80

*Agroeconomía
de la papa
en México*

Coordinadores

Anne Biarnès

Jean-Philippe Colin

Ma. de Jesús Santiago Cruz

CRSTOM



© ORSTOM, Mexico, 1995

© Colegio de Postgraduados, Mexico, 1995

ISBN 968-6990-03-8

INDICE

Presentación	
<i>Anne Biarnès, Jean-Philippe Colin, Roberto García Mata, María de Jesús Santiago Cruz</i>	3
El manejo agronómico del cultivo: un control difícil	
<i>Anne Biarnès, Thierry Duchenne</i>	19
Diversidad regional y crisis de la producción en Puebla y Veracruz	
<i>Jean-Philippe Colin</i>	35
Diferencial agroecológico y dinámicas económicas. Un estudio de caso (Guadalupe Victoria, Pue.)	
<i>Emmanuelle Bouquet</i>	67
Lógica de producción y funcionamiento de las unidades de producción en el Cofre de Perote	
<i>Anne Biarnès</i>	77
La producción de papa en Michoacán. Elementos de análisis económico	
<i>Ramón Valdivia Alcalá</i>	99
Estructura y dinámica del mercado de trabajo en el cultivo de la papa	
<i>María de Jesús Santiago Cruz, Jaime Ruvalcaba Limón</i>	117
Comercialización de la papa en la ciudad de México	
<i>Roberto García Mata, Eliseo Lorenzo Rodríguez</i>	143
Competitividad de los productores de los llanos de Puebla en una economía abierta	
<i>María de Jesús Santiago Cruz, Jaime Ruvalcaba Limón</i>	179
Presentación de los autores	190

PRESENTACION

Anne Biarnès, Jean-Philippe Colin, Roberto García Mata,
María de Jesús Santiago Cruz

LA PRODUCCION DE PAPA EN MEXICO

Desde el principio de la década de los años 1960, las transformaciones de la agricultura mexicana se ven marcadas por el desarrollo de cultivos directamente ligados a la difusión de nuevas costumbres alimenticias. Bajo el efecto de la urbanización del país y del desarrollo de las clases medias, las producciones de frutas y hortalizas, la ganadería intensiva y los cultivos forrajeros se incrementan rápidamente, paralelamente a un estancamiento de los cereales y de los grandes cultivos de exportación o industriales (fibras, oleaginosas, caña de azúcar). En vez de beneficiar a todos los productores, este cambio se opera de manera muy discriminatoria, resultando en una fuerte concentración de las producciones más dinámicas en un número reducido de "cuencas de producciones especializadas", controladas esencialmente por unas explotaciones medianas o grandes fuertemente capitalizadas (Link 1994). La evolución del "sistema-papa" es característico de este tipo de transformación.

La papa es una de las principales hortalizas producidas en México¹; en 1991, la producción nacional de papa alcanzó 1,211,000 toneladas por una superficie cosechada de 75,000 hectáreas (0.4% de la superficie cosechada nacional). Esta producción se destina esencialmente al mercado interior urbano, bajo la forma de productos frescos o procesados por la industria alimenticia². Es altamente especulativa, en razón de su alto costo de producción y de la variabilidad de los precios en el mercado, y se caracteriza por una fuerte competencia interregional y un dualismo muy acentuado.

Por una parte, las variedades de papa blanca, de las cuales la Alpha es la dominante, se producen en las llanuras y valles del norte del país (Sinaloa, Sonora, Nuevo León, Chihuahua, Coahuila y Zacatecas), en El Bajío (Guanajuato y Michoacán) y en los llanos del centro (Puebla y México). La producción de estas variedades se organiza esencialmente en el marco de una agricultura de tipo empresarial³, con paquetes tecnológicos intensivos y riego (Mapas 1 y 2)⁴.

¹ En 1991, la papa ocupó el segundo lugar en superficie y producción entre las diferentes hortalizas, sólo superado por el jitomate (SARH).

² 16,3% de la producción nacional en 1983 y 18,7% en 1992.

³ En 1987, en Sinaloa, Guanajuato, Michoacán y Puebla, 80% de la superficie sembrada con papa Alpha (13,498 ha) era controlada por unos cuantos grandes y medianos productores, sembrando entre 25 y 500 ha, siendo el estado de Sinaloa donde se encontraba la mayor concentración de tierras (9 productores, sembrando en promedio 500 ha cada uno, controlaban 67% de la superficie total sembrada (6,759 ha); en total, 50 grandes y medianos productores controlaban 96% de la superficie) (COABASTA-CEDA 1988).

⁴ Dado que no existen datos estadísticos sistemáticos por variedades o tipos de variedad, los mapas 1 y 2 se establecieron con base en diferentes años. A pesar de eso, estos mapas ilustran una relación fuerte entre producción de riego y producción de papa blanca (excepto en Chihuahua donde se produce también un volumen importante de papa blanca en régimen de temporal, ver mapa 3).

Los rendimientos alcanzados son relativamente altos: en promedio, 21 toneladas por hectárea para el período 1980-1993. En 1991, la producción de riego representaba 69% de la producción total nacional y 52% de la superficie cosechada.

Por otra parte, una producción de variedades de papa "de color" se encuentra en las sierras del centro del país, particularmente en los estados de Puebla, Veracruz y México (Mapa 3). Estas variedades se cultivan en régimen de temporal. La mayoría de los productores son de tipo campesino y los rendimientos alcanzados son mucho más bajos que en la producción de riego (10 toneladas por hectárea en promedio para el período 1980-1993).

El desarrollo de la papa como cultivo comercial parece haberse iniciado a principios del siglo XX en conexión con el proceso de urbanización del país⁵; las cosechas, modestas en aquella época, eran concentradas en las zonas montañosas, particularmente en los estados de Puebla, Veracruz, Chihuahua, Michoacán y México, donde la papa encontraba un medio natural favorable. En el transcurso de este siglo, la producción nacional de papa ha crecido rápidamente, particularmente desde el final de la década de los años 1950 cuando inició un período de fuerte crecimiento urbano, y se extendió a casi todos los Estados de la República. Esta extensión se acompañó de una fuerte diferenciación regional de la producción.

Desde los años 1930-1940, el desarrollo progresivo de los distritos de riego en las llanuras y valles del norte y más tarde en los del centro del país, permitió extender el cultivo de la papa a zonas donde la baja pluviometría impedía su producción. Desde entonces, las políticas agrícolas de modernización del campo han favorecido en estas zonas, de manera directa o indirecta, el desarrollo selectivo de una agricultura de tipo empresarial que puede aprovechar los avances técnicos promulgados por la Revolución Verde⁶ (ver, Figura 3, la evolución diferencial de los rendimientos entre la producción de riego y la de temporal) y adaptarse a la evolución de la demanda.

De 1960 a 1993, a pesar de la existencia de fuertes variaciones interanuales, la producción nacional creció con un ritmo promedio anual de 27,000 toneladas. Sin embargo, este crecimiento general enmascara dinámicas diferenciadas entre la producción de riego y la de temporal (Figuras 1, 2 y 3).

Hasta mediados de la década de los años 1970, el desarrollo de la producción de riego, ligado a la extensión de las superficies cosechadas y al aumento del rendimiento promedio, fue progresivo y se acompañó de un aumento de la

⁵ Se sabe poco acerca del origen de la papa como cultivo alimenticio en México. Algunas variedades comestibles de papa de color parecen haber sido cultivadas en el país durante varios siglos (Urgent 1967). Las variedades de papa blanca fueron introducidas más recientemente (Ferroni 1981).

⁶ En el caso de la papa, los esfuerzos de investigación y de difusión de nuevas variedades y de paquetes tecnológicos intensivos, fueron iniciados desde 1948 en la Oficina de Estudios Especiales (OEE), y más tarde en el Instituto Nacional de Investigación Agronómica (hoy en día INIFAP). La OEE era un instituto de investigación y de formación superior agronómico. Fue fundado en 1943, en el marco de un programa de cooperación entre el gobierno mexicano y la fundación Rockefeller.

producción de temporal, este último esencialmente relacionado a un aumento de los rendimientos. A partir de la mitad de los años de la década de 1970, los rendimientos tendieron a estabilizarse, y el fuerte desarrollo de la producción de riego, debido principalmente a dos periodos de gran aumento de la superficie sembrada (fines de la década de los años 1970 y 1990), se acompañó de una tendencia a la disminución de la superficie sembrada en condiciones de temporal. A principios de los años de la década 1980, la producción de riego alcanzó y luego rebasó la de temporal. Desde 1990, la diferencia entre los dos tipos de producción se va acentuando.

En el marco de esta dinámica, el desarrollo de una producción intensiva de papa blanca se acompaña, desde el fin de la década de 1970, de una marginalización progresiva de las regiones tradicionalmente productoras de papa de color. Este proceso ocurre en un contexto de inestabilidad muy acentuada del mercado de la papa. Desde siempre, éste ha conocido temporadas de sobreproducción que han repercutido en una fuerte variabilidad interanual de los precios (Figura 4). Sin embargo, esta variabilidad aumentó en los años 1980, sugiriendo una desestabilización del mercado que se puede explicar por el menor crecimiento de la demanda durante esos años y por el fuerte aumento de la producción de riego a finales de la década de 1970. Hasta el fin de la década de los años 1970, el incremento de la demanda nacional, en relación con el aumento importante de la población urbana, el desarrollo de la clase media urbana y una evolución de los modos de consumo en favor de los productos hortifrutícolas⁷, impulsaba la producción⁸, a pesar de una evolución progresiva de la demanda en favor de las variedades blancas -particularmente de la Alpha- más aptas para la transformación agroindustrial y de apariencia más agradable para el consumidor. A partir de los años de 1980, un menor crecimiento de la población urbana⁹ y la disminución de los ingresos debida a la crisis económica influye negativamente sobre la demanda. Esta pérdida de dinamismo de la demanda parece hacerse a costa de las variedades de color (ver, Figura 5, una tendencia a la baja de los precios en los estados de Puebla y Veracruz, principalmente productores de papa de color).

Debido a la existencia de ciclos de cultivo diferentes según las regiones, se produce papa a lo largo del año. Sin embargo, la producción es más importante en el segundo semestre del año (58% de la producción total) que corresponde a las siembras del ciclo "primavera - verano" durante el cual se produce 85% de

⁷ Entre 1960 y 1980, la población urbana se multiplica por 2.5, pasando de 17.7 (la mitad de la población total) a 44.3 millones (las dos terceras partes de la población total); por otro lado, entre 1925 y 1985 la demanda de verduras por habitantes se multiplicó por 2.5 (Linek 1994).

⁸ El comercio exterior es mínimo; tanto las exportaciones como las importaciones son esporádicas y a menudo limitadas. Sin embargo, se puede notar un importante aumento de las importaciones desde 1990 (pasaron de menos de 4,000 toneladas por año en la década de los 1980 a más de 15,000 toneladas desde 1990, con un máximo de 40,423 toneladas en 1992).

⁹ La tasa decenal de crecimiento urbano era de 31% en la década de los años 1980 y de 59% durante las cuatro décadas anteriores.

la producción de temporal y 43% de la producción de riego. Esta temporalidad de la producción sugiere situaciones de mercado muy diferentes de una región a otra, y de modo general desfavorables a la mayoría de la producción de temporal.

EL PROGRAMA DE INVESTIGACION

El proceso actual de recomposición de la producción de papa a nivel nacional no se puede entender sin un análisis de las condiciones de producción y de comercialización de la misma en algunas regiones productoras. Iniciado a principios del año 1990, el programa de investigación, que dio lugar a este libro, tenía como principal objeto el análisis agroeconómico de la producción y de la comercialización de la papa en los Estados de Puebla y Veracruz, estados tradicionalmente productores de papa, donde se observa localmente la dinámica descrita al nivel nacional (disminución de la producción de variedades de color en régimen de temporal y desarrollo de las variedades blancas, particularmente la Alpha, en condiciones de riego¹⁰). La investigación fue realizada por un equipo de investigadores pertenecientes a dos instituciones: por una parte, el Colegio de Postgraduados, a través de su Centro de Economía, y por otra parte, el *Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération* (ORSTOM), a través de su unidad de investigación "Dinámicas de los sistemas de producción".

La investigación se organizó alrededor del análisis de los sistemas de producción (en una amplia aceptación del concepto) y del funcionamiento del mercado de la ciudad de México, principal mercado mayorista de productos hortifrutícolas en el país y el más importante para los productores de Puebla y Veracruz. Se complementó con un análisis sectorial que se realizó en El Bajío michoacano (Mapa 4) cuya producción de papa Alpha se destina igualmente al mercado de la ciudad de México, pero sale en una época diferente del año.

En los estados de Puebla y Veracruz, los estudios se realizaron en las dos principales regiones de producción de papa:

* Por un lado, la Sierra Madre Oriental, entre los volcanes Cofre de Perote (4,240 m) y Pico de Orizaba (5,670 m), antigua región productora de papa donde se producen variedades de color en régimen de temporal y en el marco de una agricultura minifundista. Lo esencial de la producción proviene de la vertiente oeste de la sierra, entre 2,500 y 3,500 m de altura, donde la papa es el cultivo dominante, a veces exclusivo. Treinta pueblos, pertenecientes a 5 municipios (Ayahualulco y Perote en el estado de Veracruz; Chichotla, Saltillo la Fragua y Tlachichuca en Puebla) se ubican en esta área de producción; diez de ellos fueron escogidos como campos de estudio (Mapa 5).

¹⁰ En estos Estados, según datos de la SARH, entre 1977-79 y 1989-90, la producción de riego pasó de 15,189 a 39,689 toneladas y la de temporal de 233,775 a 182,735 toneladas.

* Por otro lado, los llanos de Puebla donde se produce la variedad Alpha en régimen de riego o de temporal. En esta región, la papa no es dominante; se dedican a ella tanto grandes productores como ejidatarios repartidos en varios municipios. Los estudios se realizaron en un ejido y en una decena de ranchos de los municipios de Cuyoaco, Libres, Oriental y San Salvador El Seco.

En El Bajío michoacano, la papa también no es el cultivo dominante; se produce en nueve municipios, de los cuales Jacona, Tangancicuaro y Zamora fueron objeto de estudio por ser unos de los principales en cuanto a volúmenes producidos.

La información se obtuvo mediante observaciones de campo en las parcelas, así como de entrevistas y encuestas a los diferentes actores (productores, trabajadores, comerciantes, e intermediarios). Ésta información fue complementada con datos provenientes de fuentes secundarias y diversas instituciones.

Como se mencionó anteriormente, se propuso estudiar el cultivo de la papa desde la producción hasta la distribución del producto en el mercado -de la parcela hasta el mercado-, integrando varias escalas y a través de enfoques agronómicos y económicos, con el fin de ofrecer tanto los elementos de explicación de la situación actual como los elementos que permitan considerar su porvenir. Con este objetivo, intentamos cruzar un análisis "horizontal" (sistema de producción) con un análisis "vertical" (cadena de comercialización). Sin embargo, la organización del programa tuvo más que ver con la federación de esfuerzos de investigación que con la integración de éstos; cada estudio se realizó independientemente de los demás (ver Santiago y Colin 1993). Asimismo, este libro no constituye una síntesis, sino una serie de puntos de vista sobre la papa en México, sin ninguna pretensión de exhaustividad. Estos estudios son complementarios en los temas explorados, más que armonizados en los métodos utilizados.

ESTRUCTURA DEL LIBRO

Las cuatro primeras contribuciones se enfocan hacia Puebla y Veracruz. A. Biarnès y T. Duchenne inician el libro con una breve presentación del manejo técnico del cultivo de la papa, haciendo hincapié en las dificultades relacionadas a las características agrofisiológicas de la planta y a los sistemas de cultivo en la Sierra Madre Oriental. Con base en una encuesta regional, J.-Ph. Colin propone, en un segundo capítulo, una presentación general de los sistemas productivos en las dos principales regiones de producción de los estados de Puebla y Veracruz. Hace resaltar las diferencias que existen entre las variedades Alpha y de color en cuanto a los costos de producción, los rendimientos, los precios de venta del producto y los resultados netos obtenidos por hectárea. Además, subraya la diversidad de las condiciones de producción y la situación de crisis que enfrenta

la producción de papa, en particular las variedades de color en la Sierra. Las dos siguientes contribuciones presentan un enfoque dinámico de las unidades de producción. Apoyándose en la historia local de un pueblo ubicado entre el Altiplano y la vertiente oeste de la Sierra, E. Bouquet analiza, en una perspectiva diacrónica, las condiciones y las modalidades de emergencia y marginalización de la pequeña agricultura mercantil descrita por J.-Ph. Colin. Enfatiza la degradación actual de las condiciones de producción y de comercialización. La contribución de A. Biarnès se enfoca hacia los determinantes de las prácticas agrícolas y el funcionamiento de las unidades de producción en la Sierra, en el contexto de incertidumbre que caracteriza la producción de papa. Muestra la inestabilidad crónica de la mayoría de las explotaciones y la gestión muy coyuntural de la producción.

Todas estas contribuciones recalcan las dificultades de la mayoría de los productores de papa en los estados de Puebla y Veracruz, particularmente en la Sierra:

- * medio natural que limita las posibilidades de diversificación de los cultivos y la producción de papa Alpha;
- * bajos rendimientos y calidad a menudo mediocre de la producción en razón del alto grado de infestaciones fitosanitarias de la zona, de la falta de control técnico del cultivo por ciertos productores y de las capacidades financieras limitadas de la mayoría de ellos;
- * alto costo de producción de la papa Alpha que limita su adopción por los pequeños productores a pesar de su mayor rentabilidad;
- * producción que llega al mercado en una época de sobreproducción y por lo tanto desfavorable en cuanto a los precios pagados al productor;
- * minifundismo dominante que se traduce, entre otras cosas, por una parcelización de la oferta y reduce el poder de negociación de los productores frente a los mayoristas;
- * incapacidad para la mayoría de los productores a limitar o compensar la variabilidad de sus ingresos provenientes de la papa y por lo tanto a enfrentarse a las crisis cada vez más fuertes del mercado.

Las tres contribuciones siguientes abren el campo de estudio a los mercados de la mano de obra y del producto así como a un análisis comparativo de la producción de papa Alpha en distintas condiciones. En consideración a que el cultivo de la papa es intensivo en el uso de la mano de obra, M. Santiago y J. Ruvalcaba analizan las condiciones del empleo, tanto desde la perspectiva de los productores de papa como de los trabajadores en las tres regiones de estudio. R. García M. y E. Lorenzo estudian, con base en datos estadísticos y encuestas a los mayoristas, el funcionamiento de la central de abastos del Distrito Federal. Con la contribución de R. Valdivia, se aportan elementos para comparar la eficiencia económica del cultivo de la papa entre los productores de Puebla-Veracruz y los de El Bajío michoacano.

Los resultados más sobresalientes de estas contribuciones son la confirmación de la importancia de la fecha de comercialización en la determinación del precio del producto, y de las condiciones difíciles de comercialización a las cuales se enfrentan de manera general todos los pequeños productores de papa (particularmente los de papa de color de los estados de Puebla y Veracruz). Para la mayoría de los productores, en ausencia de bodegas adecuadas para la conservación del producto, las fechas de cosecha determinan las fechas de comercialización. Así es como, en razón de sus ciclos de cultivo, los productores del estado de Michoacán se benefician actualmente con fuertes "rentas de situación" comparativamente con los de Puebla y Veracruz. Por otra parte, debido a la organización de la cadena de comercialización que confiere un gran peso al mercado de la ciudad de México y permite la concentración de las operaciones de compra-venta en las manos de unos cuantos mayoristas, a veces ellos mismos grandes productores de papa en el norte del país, los pequeños productores no tienen ningún poder de negociación.

En el último capítulo, M. Santiago y J. Ruvalcaba analizan la competitividad de los productores de papa Alpha en los llanos de Puebla, frente a la política de apertura comercial. Dichos autores enfatizan las dificultades de interpretación de un estudio basado en una Matriz de Análisis de Política.

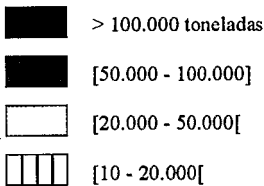
Así, se puede precisar y matizar el proceso de reestructuración de la producción de papa. En un contexto de crecimiento limitado de la demanda interna relativa a la tendencia al aumento de la producción (debido esencialmente al desarrollo de una producción intensiva de papa Alpha en el marco de una agricultura de tipo empresarial en el norte y en el centro del país), la Sierra Madre Oriental, principal región productora de papa de color del país, sufre de una "renta de situación negativa" en razón de condiciones difíciles de producción y de comercialización. En ausencia de alternativas redituables de cultivo y en un contexto de apertura comercial y retirada del Estado del sector productivo, esta situación sólo puede conducir a una marginalización económica creciente de la región. A nivel local, los más perjudicados son los productores que no pueden adaptarse a la demanda en términos de variedades y de calidad, y/o no controlan la comercialización¹¹.

Observación: en las diferentes contribuciones del libro, todos los precios y costos se expresan en "viejos pesos".

¹¹ Una dinámica que se encuentra también en la producción de otras hortalizas (ver Linck 1994 y Banzo 1994).

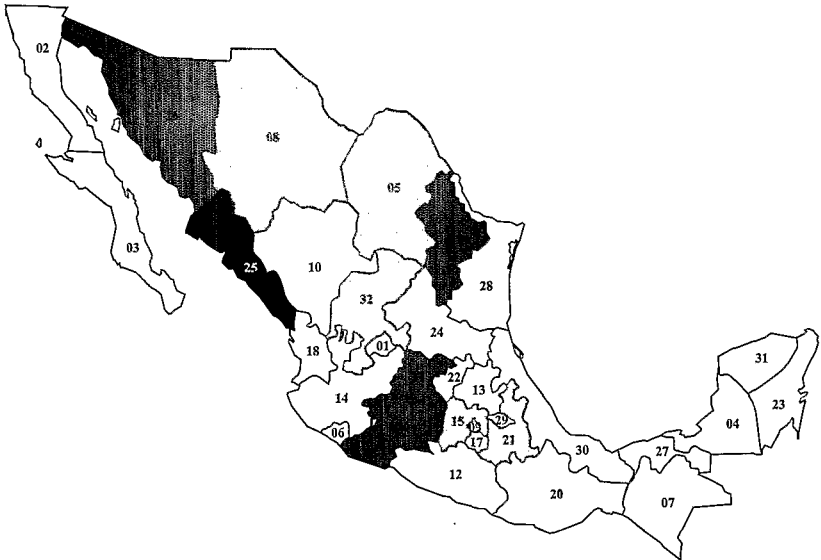


- | | |
|------------------------|--------------------|
| 01 AGUASCALIENTES | 17 MORELOS |
| 02 BAJA CALIFORNIA | 18 NAYARIT |
| 03 BAJA CALIFORNIA SUR | 19 NUEVO LEON |
| 04 CAMPECHE | 20 OAXACA |
| 05 COAHUILA | 21 PUEBLA |
| 06 COLIMA | 22 QUERETARO |
| 07 CHIAPAS | 23 QUINTANA ROO |
| 08 CHIHUAHUA | 24 SAN LUIS POTOSI |
| 09 DISTRITO FEDERAL | 25 SINALOA |
| 10 DURANGO | 26 SONORA |
| 11 GUANAJUATO | 27 TABASCO |
| 12 GUERRERO | 28 TAMAULIPAS |
| 13 HIDALGO | 29 TLAXCALA |
| 14 JALISCO | 30 VERACRUZ |
| 15 MEXICO | 31 YUCATAN |
| 16 MICHOACAN | 32 ZACATECAS |

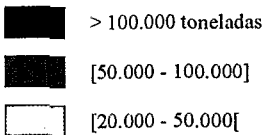


Fuente: COABASTO 1987-SARH

Mapa 1. Principales Estados productores de papa blanca (1987).

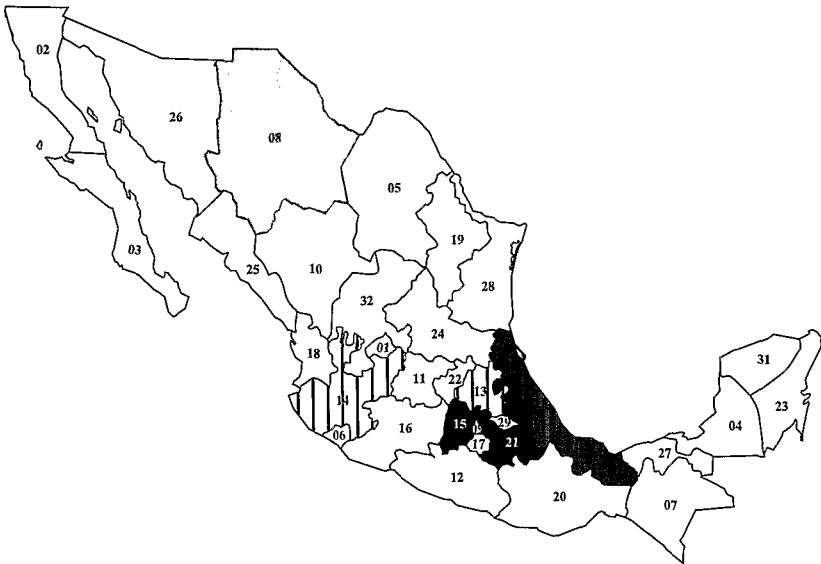


- | | |
|------------------------|--------------------|
| 01 AGUASCALIENTES | 17 MORELOS |
| 02 BAJA CALIFORNIA | 18 NAYARIT |
| 03 BAJA CALIFORNIA SUR | 19 NUEVO LEON |
| 04 CAMPECHE | 20 OAXACA |
| 05 COAHUILA | 21 PUEBLA |
| 06 COLIMA | 22 QUERETARO |
| 07 CHIAPAS | 23 QUINTANA ROO |
| 08 CHIHUAHUA | 24 SAN LUIS POTOSI |
| 09 DISTRITO FEDERAL | 25 SINALOA |
| 10 DURANGO | 26 SONORA |
| 11 GUANAJUATO | 27 TABASCO |
| 12 GUERRERO | 28 TAMAULIPAS |
| 13 HIDALGO | 29 TLAXCALA |
| 14 JALISCO | 30 VERACRUZ |
| 15 MEXICO | 31 YUCATAN |
| 16 MICHOACAN | 32 ZACATECAS |

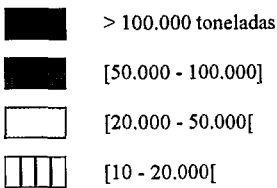


Fuente: COABASTO 1987-SARH

Mapa 2. Principales Estados productores de papa bajo riego (1989-1991).



- | | |
|------------------------|--------------------|
| 01 AGUASCALIENTES | 17 MORELOS |
| 02 BAJA CALIFORNIA | 18 NAYARIT |
| 03 BAJA CALIFORNIA SUR | 19 NUEVO LEON |
| 04 CAMPECHE | 20 OAXACA |
| 05 COAHUILA | 21 PUEBLA |
| 06 COLIMA | 22 QUERETARO |
| 07 CHIAPAS | 23 QUINTANA ROO |
| 08 CHIHUAHUA | 24 SAN LUIS POTOSI |
| 09 DISTRITO FEDERAL | 25 SINALOA |
| 10 DURANGO | 26 SONORA |
| 11 GUANAJUATO | 27 TABASCO |
| 12 GUERRERO | 28 TAMAULIPAS |
| 13 HIDALGO | 29 TLAXCALA |
| 14 JALISCO | 30 VERACRUZ |
| 15 MEXICO | 31 YUCATAN |
| 16 MICHOACAN | 32 ZACATECAS |



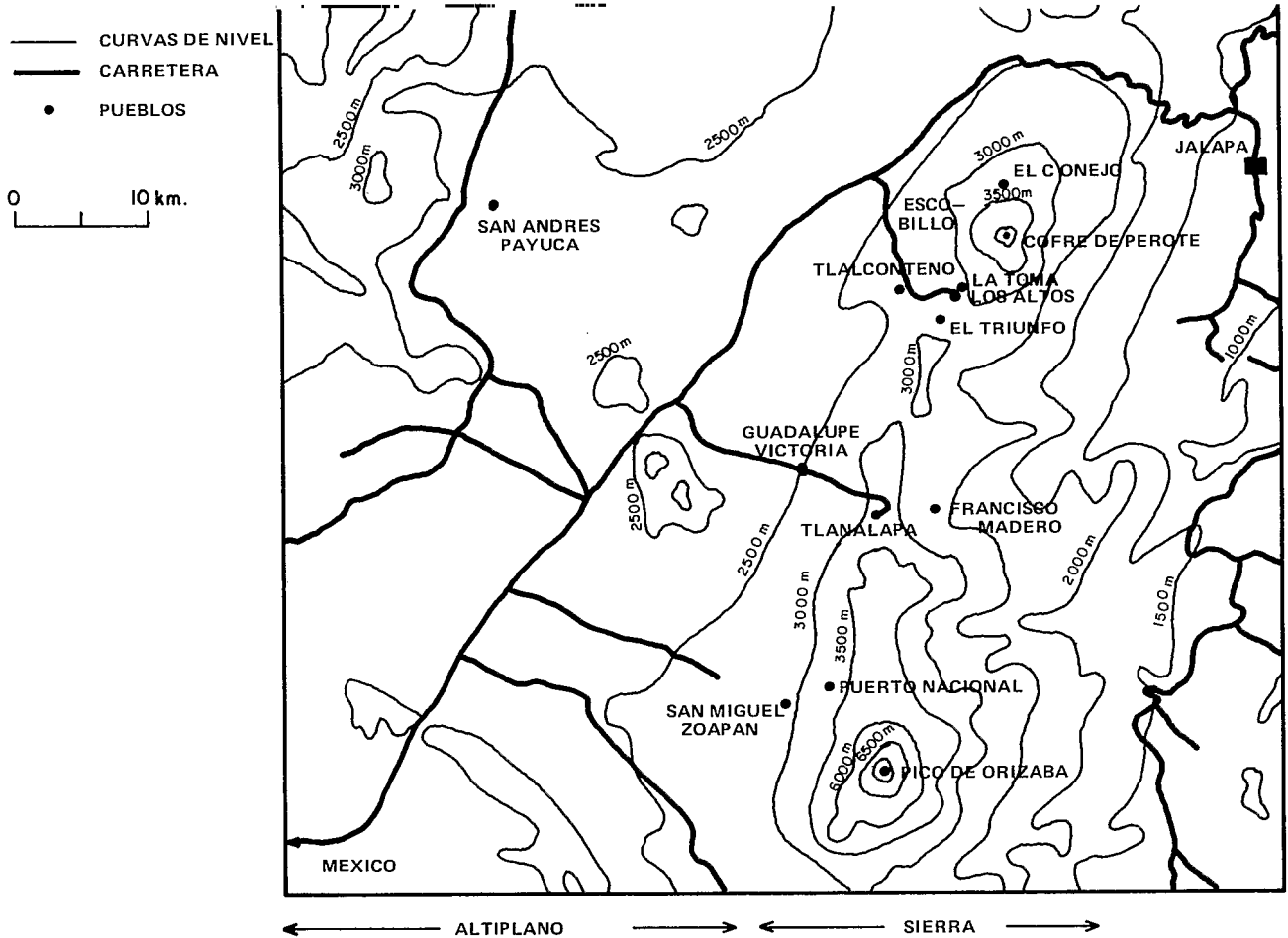
Fuente: COABASTO 1987-SARH

Mapa 3. Principales Estados productores de papa bajo temporal (1989-1991).



- Zonas de estudio en la Sierra Madre Oriental, el altiplano de Puebla y el Bajío Michoacano.

Mapa 4. Ubicación de las zonas de estudio.



Mapa 5. Ubicación de los pueblos de estudio en los estados de Puebla y Veracruz.

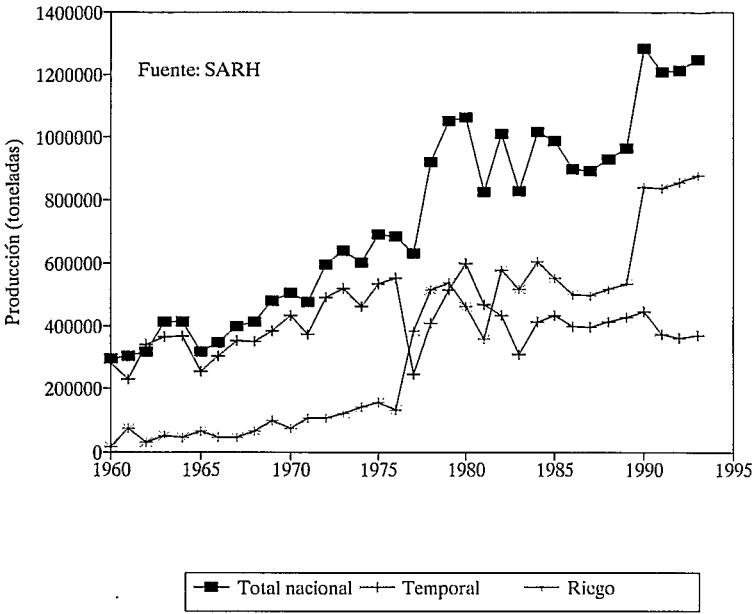


Figura 1. Dinámica de la producción de papa en México.

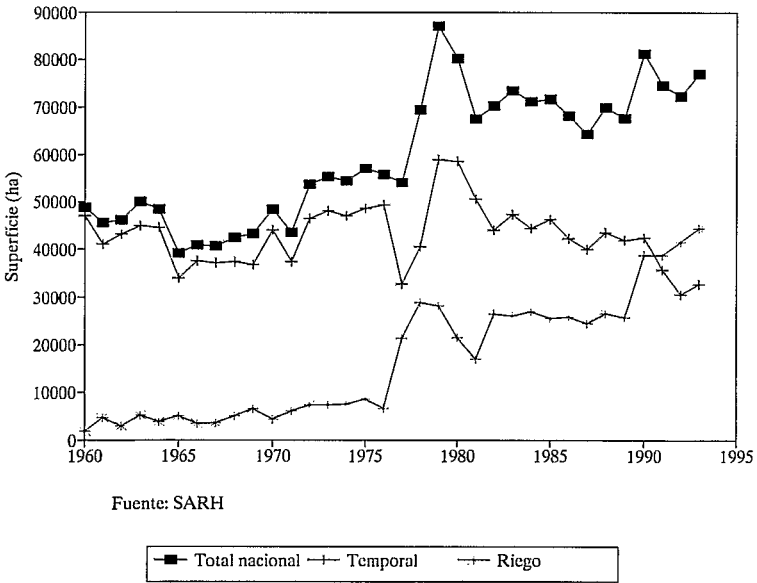


Figura 2. Dinámica de la superficie cosechada de papa.

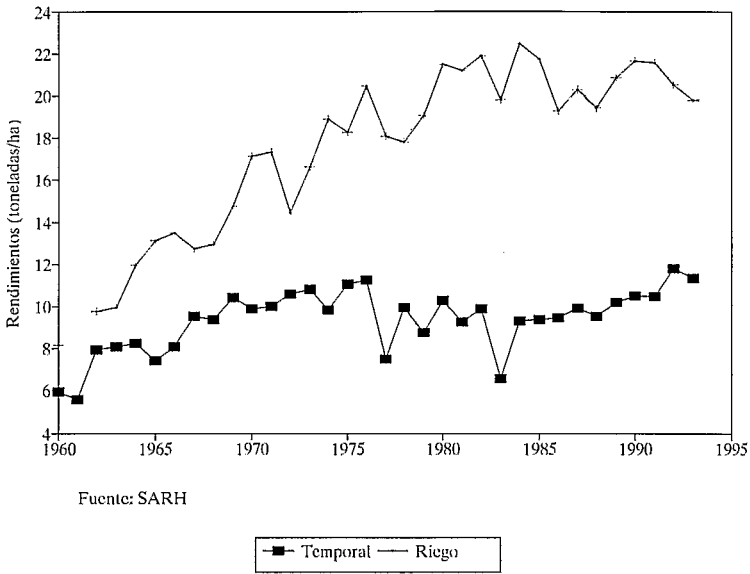


Figura 3. Dinámica de los rendimientos.

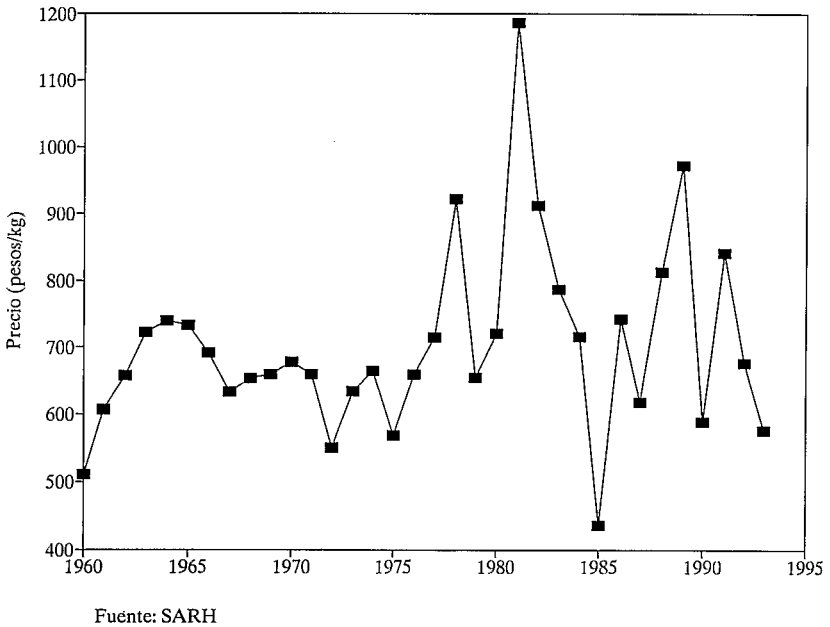


Figura 4. Evolución del precio real nacional medio rural (valor 1990).

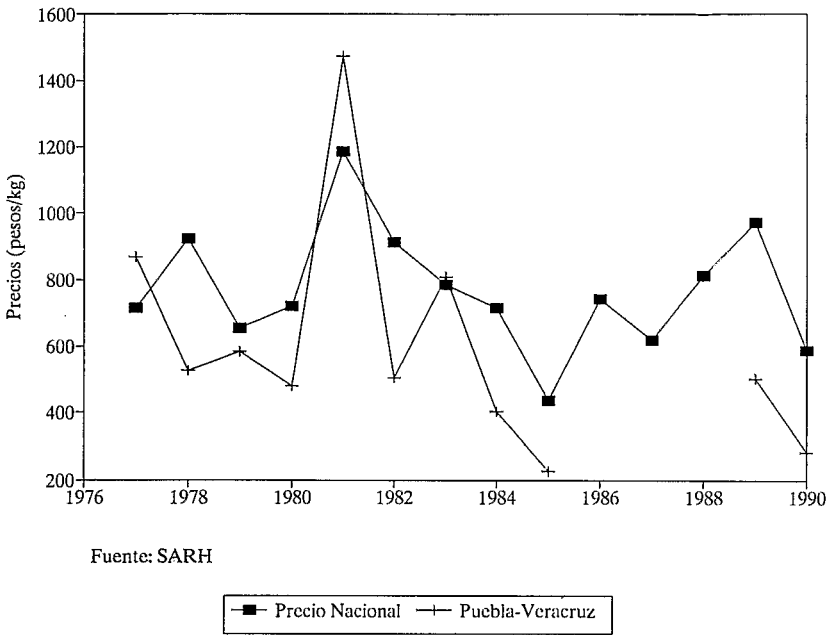


Figura 5. Evolución del precio real medio rural en los estados de Puebla y Veracruz.

BIBLIOGRAFIA

- Banzo M., 1994, Approvisionnement de Mexico et marginalisation des producteurs péri-urbains, en *Nourrir les métropoles d'Amérique latine: recomposition des systèmes d'approvisionnement et de distribution*, Douzant-Rosenfeld et Grandjean P. (eds.), L'Harmattan, Paris.
- Ferroni M.A., 1981, El potencial de la papa como recurso alimenticio y como fuente de ingreso rural en México. INIA, PRECODEPA. 58 p. + anexo.
- COABASTO-CEDA, 1988, Sistema producto papa Alpha para el Distrito Federal. Dirección de estadística comercial. Subdirección de estadística de los sistemas productos. México, D.F. 61 p.
- Link T., 1994, Approvisionnement de Mexico en produits frais et reconstitutions de l'agriculture mexicaine, en *Nourrir les métropoles d'Amérique latine: recomposition des systèmes d'approvisionnement et de distribution*, Douzant-Rosenfeld et Grandjean P. (eds.), L'Harmattan, Paris.
- Ortiz Ramos C., 1983, La papa, *Solanum tuberosum* L. Producción y comercialización. SARH. *Econotecnia Agrícola*, vol VII, n°3, México.
- Santiago Cruz Ma. de J., J.-Ph. Colin, 1993, ¿Se podrá dismantelar la torre de Babel? Radiografía de un proyecto de Investigación interdisciplinario e interinstitucional, In: *Sistemas de producción y desarrollo agrícola*, H. Navarro, J.-Ph. Colin, P. Milleville (eds), México, ORSTOM/Conacyt/CP, pp. 457-459.
- SARH, Subsecretaría de Planeación, Anuario Estadístico de la producción Agrícola Nacional, 1961 a 1993.
- Urgent R., 1967, The Potato in Mexico: Geography and Primitive Culture, *Economic Botany* 21:4.

EL MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE PAPA: UN CONTROL DIFÍCIL

Anne Biarnès y Thierry Duchenne

En este estudio nos proponemos describir las prácticas de cultivo de la papa en la región del Cofre de Perote; describir el modelo de funcionamiento del cultivo y analizar, de un modo cualitativo, las relaciones que existen entre este modelo y las prácticas técnicas; con base en este análisis, identificar los puntos claves y las principales dificultades del manejo técnico del cultivo.

Para ello, utilizamos varias fuentes de información: encuestas llevadas a cabo entre los productores del municipio de Ayahualulco, Estado de Veracruz; observaciones agronómicas y climáticas realizadas sobre 24 parcelas de productores del mismo municipio, durante el ciclo 1989; experimentaciones llevadas a cabo en parcelas de productores y en el Centro de Botánica del Colegio de Postgraduados (Montecillos, Estado de México) durante los ciclos 1990 y 1991; y información disponible en la bibliografía sobre la ecofisiología de este cultivo*.

MANEJO TÉCNICO DEL CULTIVO

EL MEDIO NATURAL Y LOS SISTEMAS DE CULTIVO

La zona de producción de papa estudiada se extiende, de 2700 a 3400 metros de altitud, sobre la vertiente sur-oeste del volcán Cofre de Perote. Recubre dos grandes unidades edafológicas: los andosoles humíferos o diferenciados de la vertiente sur del volcán, de textura limosa o areno-limosa, y caracterizados por una importante reserva útil; los suelos pardos semi-áridos de la vertiente oeste, de textura areno-arcillosa, y cuya reserva útil es débil.

Esta zona se caracteriza por un clima frío, sub-húmedo. La temporada de lluvias empieza en mayo-junio y dura hasta septiembre-octubre (Figura 1). A ésta sigue una larga estación seca que en gran parte coincide con la estación fría; los riesgos de heladas son altos a partir de octubre y persisten, en las zonas más expuestas (los llanos), hasta febrero-marzo. Más allá de estas grandes características, existen diferencias climáticas importantes a lo largo del gradiente altitudinal: entre 2700 y 3400 metros de altitud, la pluviometría pasa de 500 a 1000 mm y la temperatura media de 12 a 8 °C.

* Los autores agradecen la colaboración del Profesor Fleury del Institut National Agronomique Paris-Grignon y del Profesor Kohashi del Centro de Botánica del Colegio de Postgraduados de Montecillo, para la realización de este trabajo.

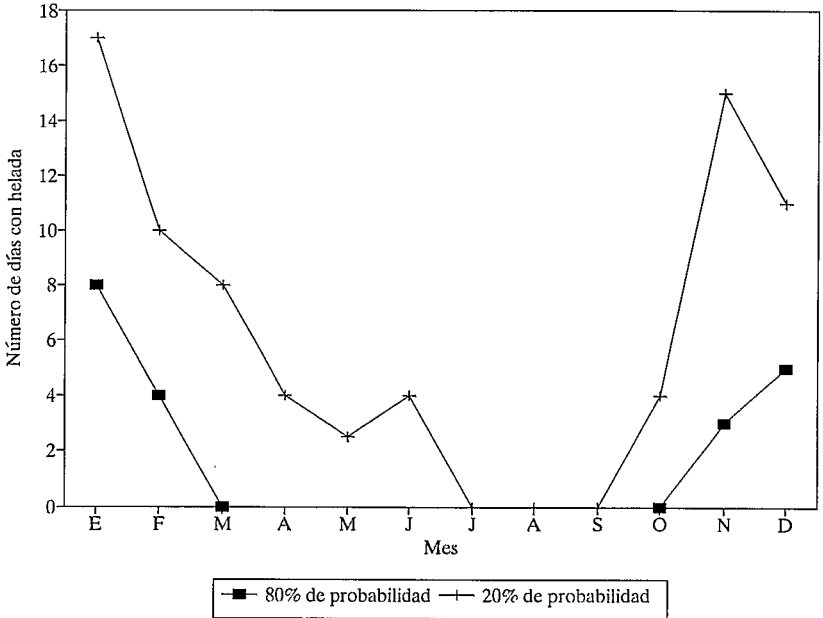
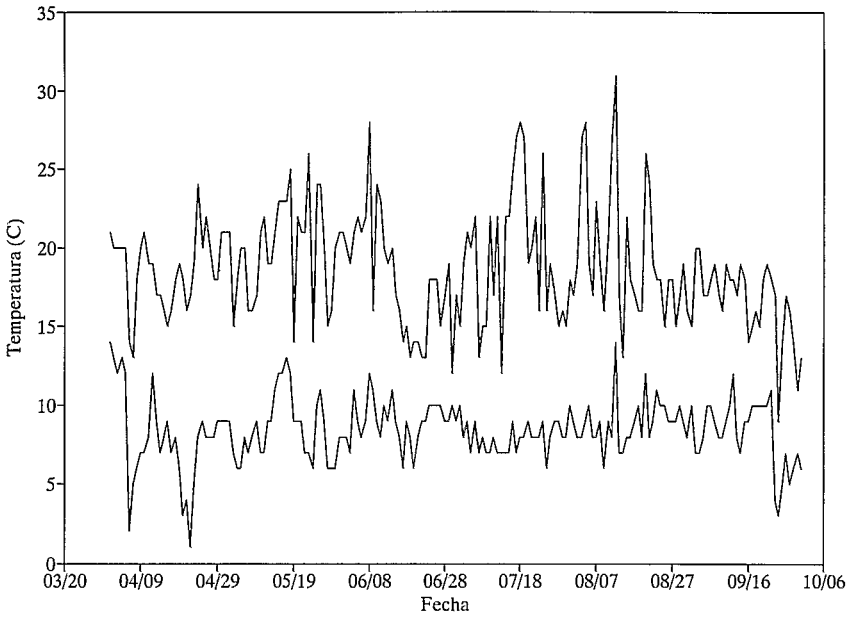


Figura 1a. Principales características del clima en la zona estudiada. Temperaturas máximas y mínimas, Los Altos, 1989; Riesgos de heladas, Perote, serie 1960-1980.

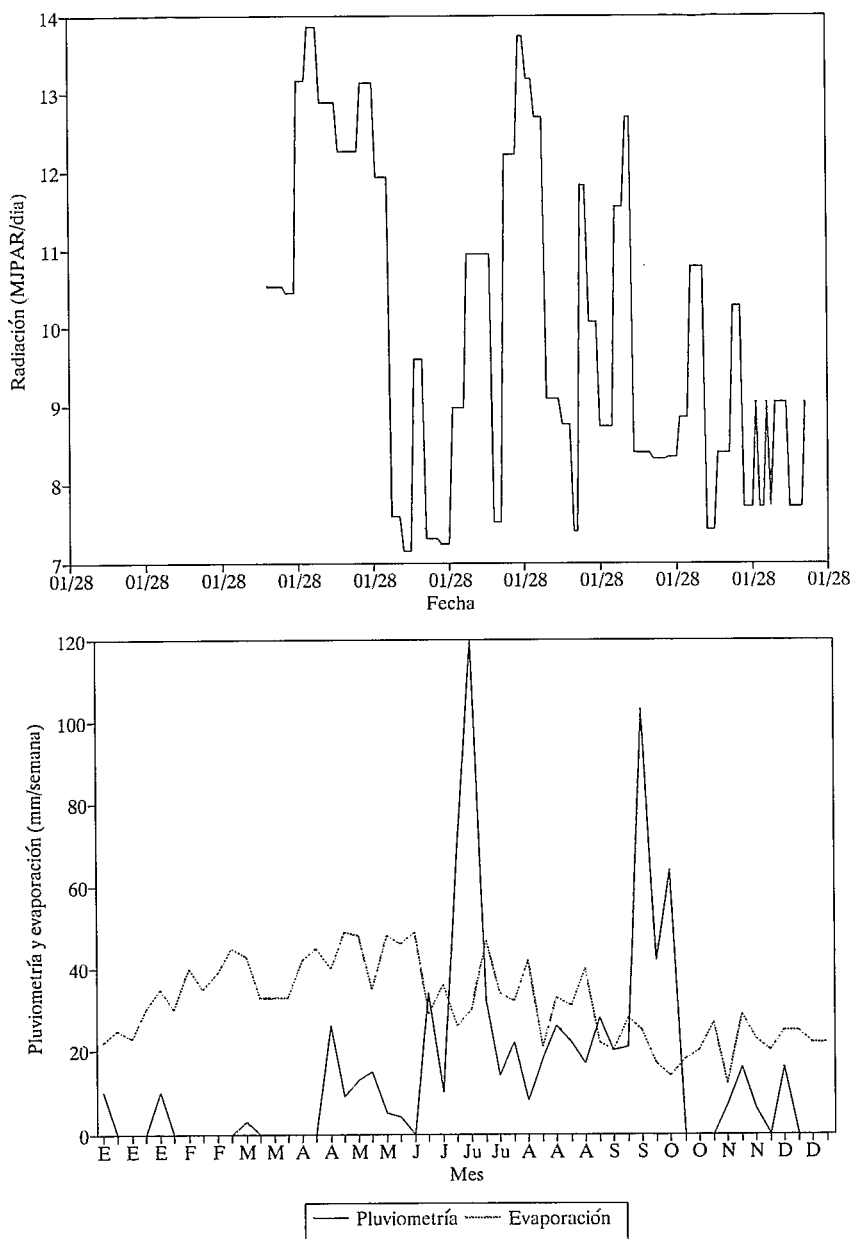


Figura 1b. Principales características del clima en la zona estudiada. Pluviometría, ETP, radiación, Los Altos, 1989.

Estas diferencias, y particularmente las de temperatura, tienen como consecuencia una disminución de las posibilidades de diversificación de los cultivos con la altitud. Por encima de los 3200 metros y hasta los 3400 metros de altitud, que marca el límite de cultivo, sólo se cultivan la avena forrajera y la papa. Más abajo, las posibilidades de diversificación aumentan: la haba se cultiva abajo de los 3200 m, el maíz y la cebada abajo de los 2900 m (Figura 2). Sin embargo, hasta fines de la década de 1980, la papa era ampliamente dominante sobre el conjunto del gradiente. Numerosas parcelas se sembraban en monocultivo y una eventual interrupción de continuos ciclos de cultivo de papa para sembrar otros cultivos (o poner en barbecho) respondía más a menudo a una lógica económica (baja de precios de la papa, carencia de créditos, etc.) que a una agronómica.

Consecuencia de esta ausencia de rotación de cultivo es la presión parasitaria, que es fuerte. Según diferentes fuentes (Pina y *al.*, 1986; Paredes 1988; Sossa Moss, comunicación personal), las enfermedades más notificadas en la región son el tizón tardío (*Phytophthora infestans*) y el rizóctonia (*Rhizoctonia solani*), las enfermedades virales (de tipo PLRV) y los nematodos, en particular el nematodo dorado (*Globodera rostochiensis*).

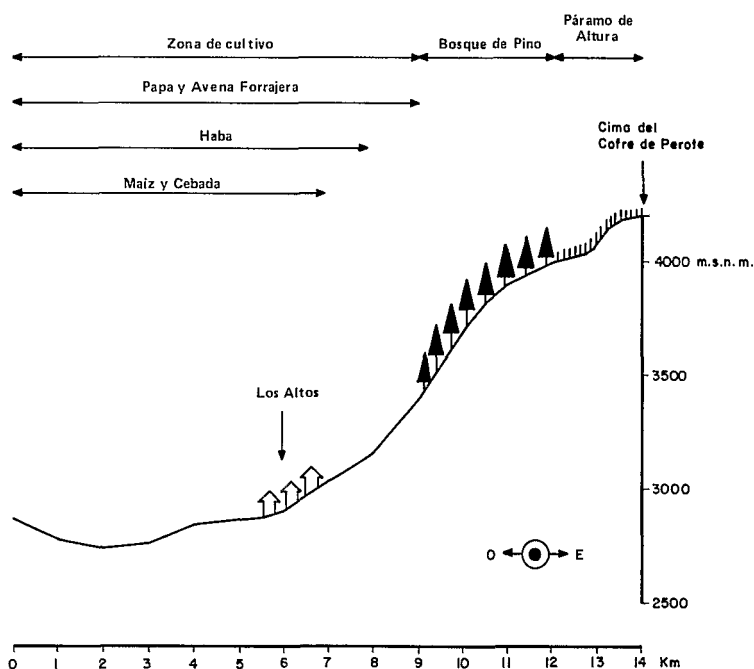


Figura 2. Uso del suelo en la zona de estudio (vertiente occidental del volcán).

Las parcelas de papa son siempre monovarietales y manejadas en cultivo puro. En la actualidad se cultivan unas 15 variedades cuyo ciclo¹ dura entre cuatro y seis meses. Estas variedades son blancas (carne y cutícula blanca) o de color (carne o cutícula de color). Dominan las de color, y entre ellas una variedad local tardía, llamada Roja. Entre las variedades blancas, domina la variedad precoz mejorada, llamada Alpha.

Las siembras comienzan al terminar la estación seca, una vez que disminuyen los riesgos de heladas. Empiezan en febrero, con variedades tardías esencialmente, en las tierras más húmedas, de altura (los andosoles). Terminan en mayo-junio, con variedades precoces, en las tierras semi-áridas de la parte baja. Lo esencial de la cosecha se lleva a cabo de septiembre a diciembre².

DETALLE DE LAS PRÁCTICAS DE CULTIVO PARA LAS VARIETADES ROJA Y ALPHA

Cualquiera que sea la variedad sembrada, el manejo técnico del cultivo de papa se caracteriza por un gran número de operaciones por realizar en el transcurso del ciclo, y por una fuerte aplicación de insumos (fertilización y tratamientos fitosanitarios). No obstante, importantes diferencias de manejo existen entre las dos variedades estudiadas. Estas diferencias se expresan esencialmente a través del manejo de las semillas y de los insumos, particularmente el de los productos fitosanitarios.

Selección, conservación y preparación de las semillas

Las semillas utilizadas se seleccionan a partir de la cosecha anterior o se compran a otros productores. En el caso de la variedad Alpha, la renovación regular de las semillas es sistemática en todas las explotaciones³. Los productores que tienen los medios financieros suficientes compran esas nuevas semillas a productores de semillas del norte del país. Los demás compran en la región tubérculos producidos para el mercado.

Las semillas se conservan en cajas, lonas o montones en bodegas o a la intemperie. No existe ningún control de la temperatura y de la duración del almacenamiento de las semillas. En consecuencia, en el momento de la siembra la longitud y el vigor de crecimiento de los gérmenes son variables. El tamaño de las semillas utilizadas depende de la variedad sembrada. La variedad Roja produce un gran número de tubérculos muy pequeños que no tienen valor comercial (Cuadro 1). Esos tubérculos (clase 3 y rípios) se utilizan a menudo como semillas, lo que permite vender todos los de calibres comerciales. A la

¹ La duración del ciclo se define aquí como la duración que separa la emergencia de la senescencia total del follaje.

² Para tener una producción temprana, ciertos productores siembran en febrero unas variedades precoces y cosechan desde julio.

³ Los productores evocan problemas de degeneración rápida de las semillas de la variedad Alpha, para justificar esta renovación frecuente de las semillas. En la bibliografía, esta degeneración se asocia a problemas fitosanitarios, particularmente virosis.

inversa, los tubérculos producidos por la variedad Alpha son más gruesos, y por lo tanto las semillas utilizadas también (clase 2 y 3). Antes de la siembra, las semillas se desinfectan mediante remojos en una mezcla variable de insecticidas, fungicidas y nematicidas. Esta desinfección es casi sistemática cuando se trata de la variedad Alpha. No lo es para la variedad Roja.

Cuadro 1. Repartición de los calibres a la cosecha (porcentaje) (promedio de 14 parcelas para la variedad Roja y 10 parcelas para la variedad Alpha)

Peso	1-10 g	10-30 g	30-70 g	>70g
Clases	ripio	3	2	1
Roja	29	28	36	07
Alpha	15	15	25	45

Preparación del suelo

Las diferentes operaciones de trabajo del suelo se llevan a cabo por tracción animal o, entre los productores más grandes, con tractores. Por tracción animal, se realizan dos barbechos cruzados con un arado de fierro⁴, y, eventualmente, uno o varios rastreos con una rastra de picos o de ganchos. En caso de un trabajo con tractor, se efectúa solamente un barbecho con un arado de discos y se rastrean las parcelas con una rastra de discos. Todas estas operaciones apuntan a sembrar la papa en un suelo limpio (sin malezas) y casi pulverulento.

Siembra

Se abre un surco mediante tracción animal con una surcadora⁵ o un arado de fierro. Antes de la siembra se efectúa una primera fertilización y una desinfección del suelo con un insecticida y, a veces, un nematicida⁶. Los diferentes productos se distribuyen a intervalos regulares en el surco, en el sitio de las semillas. Estas se depositan en hoyos abiertos a golpe de pala y vueltos a tapar con el pie. En ciertos casos, a continuación la parcela se nivela pasando una viga o una rastra por tracción animal.

En promedio se utilizan 2 toneladas de semillas por hectárea en el caso de la variedad Roja y 3 toneladas por hectárea en el caso de la Alpha. El número de semillas por hoyos de siembra varía dependiendo del tamaño de los tubérculos, y puede llegar hasta cuatro en el caso de los más pequeños. Por lo general, por

⁴ Por su vertedera, el arado de fierro permite voltear el suelo. Se diferencia del arado de palo que sólo rompe la tierra y la desplaza con su paso hacia ambos lados. Para tener una descripción más detallada de los instrumentos agrícolas, el lector puede referirse al trabajo de Cruz Leon (1989).

⁵ La surcadora es un arado con dos vertederas opuestas que permiten voltear la tierra hacia ambos lados.

⁶ A veces, esta desinfección del suelo se realiza conjuntamente con la primera cultivada

su mayor calibre, las semillas de papa Alpha se siembran a razón de una por hoyo. La distancia entre los surcos de siembra es poco variable (unos 80 cm) porque está fijada por la anchura de los instrumentos de tracción animal. La distancia entre dos matas sobre el surco varía, según los productores y la pendiente de la parcela⁷, de 45 a 60 cm para la variedad Roja, y de 35 a 45 cm, para la Alpha⁸. Así, las densidades de siembra son, respectivamente, del orden de 24 000 a 28 000 matas por hectárea para las primeras, y de 28 000 a 34 000 matas por hectárea para las segundas.

Aporcaduras y deshierbes

La aporcadura consiste en amontonar tierra al pie de las matas. Su objetivo principal es mantener los tubérculos a la sombra para evitar que verdeen. Al mismo tiempo, la formación del montículo destruye las malezas entre los surcos. Durante el ciclo se efectúan dos o tres aporcaduras con tracción animal, con una surcadora o una cultivadora cuyo diente central trasero está reemplazado por una aporcadura cada vez más grande en cada recorrido. A esas aporcaduras, se les llama localmente "cultivadas", cualquiera sea el instrumento utilizado. La primera cultivada se realiza justo después de la emergencia de las matas. Las otras siguen con un intervalo de unas tres semanas. En el caso de la variedad Roja, cuando el cultivo se encuentra a su máximo desarrollo, se lleva a cabo una última aporcadura, llamada "aterrada", con un azadón⁹. Después de cada cultivada, los brotes de malezas se eliminan con azadón sobre el surco. En ocasiones uno de esos deshierbes manuales se sustituye por la aplicación de un herbicida.

Es variable el control efectivo de las malezas. En las tierras más bajas las labores de preparación del suelo y la muy escasa pluviometría de invierno permiten la instalación y el mantenimiento de la cubierta foliar del cultivo sin que compitan las malezas. En las tierras de altitud más húmedas, particularmente en los andosoles, el enmalezamiento es más difícil de controlar, en especial durante la fase final del ciclo.

Fertilización

En la siembra se efectúa una primera fertilización. Le sigue una segunda y a veces una tercera durante las cultivadas; el abono se esparce entonces manualmente antes del paso de la yunta. Estas fertilizaciones son a base de abonos químicos simples o compuestos. Las fórmulas y las cantidades utilizadas son variables de un productor a otro y, a menudo, se alejan mucho de las normas

⁷ A menudo, la distancia entre dos matas sobre el surco aumenta con la pendiente.

⁸ Estas diferencias entre variedades se puede explicar por la necesidad de aterrar manualmente la variedad Roja. Para realizar esta aterrada manual se necesita amontonar mucha tierra al pie de las matas. Por lo tanto ésta es incompatible con una densidad de siembra muy elevada.

⁹ Esta última aporcadura con azadón se explica, verosíblemente, por la iniciación de los tubérculos que, para esta variedad, asciende a lo largo del tallo a medida que se da la tuberización. Por otra parte, los estolones son también más largos en esta variedad. La labor con azadón permite hacer montículos más altos para proteger mejor a los tubérculos.

propuestas por los servicios técnicos¹⁰. A veces, durante la primera fertilización, se mezclan los abonos químicos con un abono orgánico constituido por las deyecciones acumuladas durante el encierro nocturno de las mulas de la yunta o del ganado ovino y caprino.

Aspersiones de las plantas

Desde la emergencia hasta la senescencia del follaje tienen lugar repetidas aspersiones del cultivo, con ayuda de bombas manuales. El ritmo de las pulverizaciones varía según las parcelas de menos de una por mes hasta una por semana. Por lo general, es más elevada en las parcelas sembradas con la variedad Alpha. Esas aspersiones tienen por objeto favorecer el crecimiento y desarrollo del follaje y controlar la aparición de plagas y enfermedades en el cultivo. Cada una de ellas combina la aplicación de abonos foliares, de reguladores de crecimiento y de productos fitosanitarios. En lo esencial, estos últimos están constituidos por mezclas variadas de insecticidas y fungicidas.

Cosecha

Por lo general, la cosecha se lleva a cabo con una tlalacha¹¹. Sólo algunas explotaciones están equipadas de cosechadoras con las que se puede hacer una cosecha mecanizada. La cosecha puede ir precedida por el corte del follaje con un machete o con un timón de corte jalado por un tractor. Este chapeo se lleva a cabo por lo menos 15 días antes de la fecha prevista para la cosecha; detiene el crecimiento de los tubérculos e induce el endurecimiento de su cutícula; se realiza cuando se tiene planificado una cosecha precoz o, en el caso de la variedad Alpha, para evitar un crecimiento excesivo de los tubérculos y los riesgos de que éstos estallen o se ahuequen. En el caso contrario, la cosecha se efectúa después de la desecación total del follaje. A veces los tubérculos se almacenan en tierra durante unos meses a la espera de una alza de su precio en el mercado.

Inmediatamente después de la cosecha se lleva a cabo una selección de tubérculos con miras a la comercialización y, en ocasiones, a la elección de las futuras semillas. Esta selección se realiza manualmente o con un calibrador mecánico, en la parcela o en las instalaciones del agricultor. Permite clasificar los tubérculos por calibre en cajas de 23 o 26 kilogramos o en lonas de 50 kilogramos, y eliminar los desechos (tubérculos demasiado pequeños, deformes o estropeados). Una vez embalados, los tubérculos se transportan lo más rápidamente posible a los mercados.

¹⁰ El INIFAP y la SARH proponen, para la región del Cofre de Perote, dosis de 200-100-90 unidades de N-P-K para las variedades tardías y de 120-100-90 para las variedades precoces (Paredes Tenorio *op. cit.*). En las parcelas observadas, las cantidades de nitrógeno aportadas por los abonos químicos variaban de 25 a 200, unidades por hectárea, las de fósforo de 60 a 210 y las de potasa de 0 a 150. Estas variaciones no estaban relacionadas con un uso eventual de abono criollo.

¹¹ La tlalacha es un instrumento semejante al azadón; es más angosto y grueso lo que le permite introducirse en la tierra con mayor facilidad y con menor posibilidad de dañar a los tubérculos (Cruz Leon *op. cit.*).

NIVEL DE PRODUCCION

El nivel medio de producción es relativamente bajo en la muestra estudiada (10 t/ha para la variedad Roja y 13 t/ha para la Alpha). La dispersión en torno a este nivel medio es fuerte: de 1 a 30 t/ha para las dos variedades. Esta dispersión remite a la variabilidad del medio agro-ecológico y de las prácticas técnicas que acabamos de describir, y a la eficacia de esas prácticas.

ELABORACION DEL RENDIMIENTO Y CONSECUENCIAS PARA EL MANEJO TECNICO

EL CICLO FISIOLÓGICO DE LA PLANTA

El ciclo fisiológico de la papa comprende tres fases:

- la incubación, lapso comprendido entre la cosecha y la iniciación de nuevos tubérculos sobre la planta. Durante esta fase se acaba la dormancia de los gérmenes de la semilla. Los gérmenes se transforman en tallos con hojas, cuyos brotes axilares dan, por encima del suelo, ramas, y por debajo, estolones;
- la tuberización, que se manifiesta por la iniciación de tubérculos en las extremidades de los estolones y por el crecimiento de algunos de ellos;
- la dormancia; cuando muere el cultivo, natural o artificialmente, los tubérculos son incapaces de germinar. La duración de la dormancia se puede prolongar mediante ciertas condiciones de almacenamiento (sobre todo por bajas temperaturas).

A partir de la cosecha, que coincide por lo general con la entrada en dormancia de los brotes, la semilla sufre una evolución fisiológica interna que tiene un efecto sobre el vigor de crecimiento de la planta entera y sobre el proceso de tuberización. Esta evolución depende de la temperatura y de la duración del almacenamiento. Para caracterizarla, se habla de edad fisiológica de la semilla.

LAS GRANDES CARACTERÍSTICAS DE LA ELABORACIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA PAPA

La actividad fotosintética de la planta produce materia seca. La cantidad de materia seca producida depende de la intercepción de la radiación solar (radiación útil denominada PAR o radiación activa para la fotosíntesis) (Van der Zaag, 1984; Gosse *et al*, 1986). La mayor parte de esta cantidad está utilizada para el crecimiento de los tubérculos.

Para las dos variedades estudiadas, el peso total de los tubérculos producidos depende principalmente de la cantidad de radiación interceptada durante la tuberización (Figura 3).

Esta cantidad depende a su vez de tres variables:

- La radiación disponible en este periodo.
- La fecha de iniciación de la tuberización. Esta fecha está controlada sobre

todo por la edad fisiológica de la semilla, el clima (interacción fotoperiodo y temperatura) y la nutrición nitrogenada¹².

- La dinámica de interceptación de la radiación. Este último factor es el más variable. En la red de parcelas estudiadas (14 parcelas de la variedad Roja y 10 parcelas de la variedad Alpha observadas a tres fechas durante la tuberización) la variabilidad del porcentaje de radiación interceptada es enorme. Por ejemplo, para la variedad Roja, este porcentaje varía, de una parcela a otra, de 35 a 85 MJPAR/m², 70 días después de la emergencia del cultivo, y de 0 a 25 MJPAR/m², 140 días después de la emergencia.

La dinámica de interceptación de la radiación sigue la evolución de la cubierta foliar: emergencia, desarrollo y crecimiento del follaje, mantenimiento durante un cierto tiempo a un nivel de desarrollo y crecimiento máximo (meseta) y senescencia. Se le caracteriza en el curso del tiempo por cinco parámetros: 1,2,3,4,5 (Figura 4).

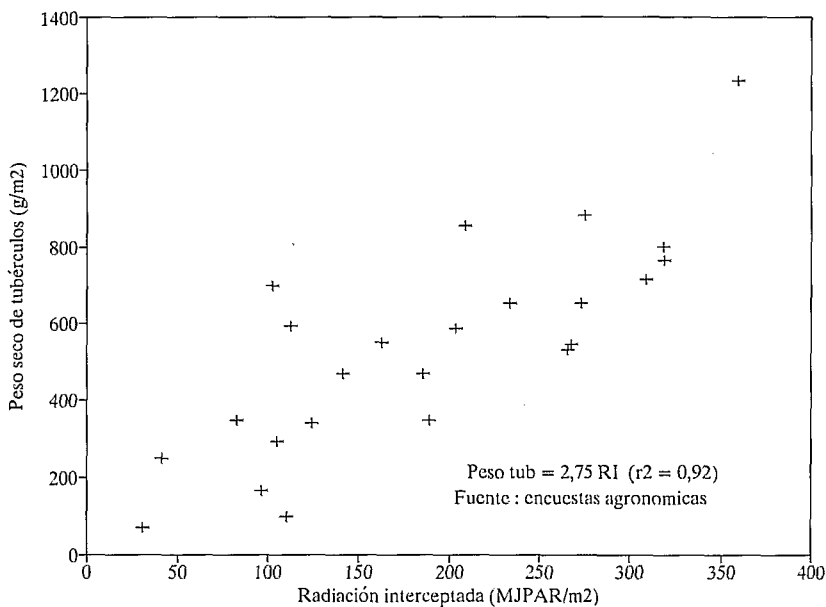


Figura 3. Evolución del rendimiento en función de la suma de radiación interceptada. $\text{Peso tub} = 2,75 \text{ RI}$ ($r^2 = 0,92$).

¹² Para una variedad dada, el inicio de la tuberización y la repartición de la materia seca entre los diferentes órganos son el resultado del acción de dos factores (Ewing y Struik, 1992):

- la edad fisiológica de la semilla ; si es elevada el inicio de tuberización es precoz, la mayoría de la materia seca producida va a los tubérculos, y el vigor de crecimiento de la planta entera es débil (Van der Zaag y Van Loon 1987),
- un "mensaje" de los tallos, que varía según el fotoperiodo, la temperatura, y la cantidad de nitrógeno que recibe la planta. Un fotoperiodo corto, unas temperaturas bajas y una falta de nitrógeno favorecen un inicio precoz de la tuberización y una mayor locación de la materia seca a los tubérculos.

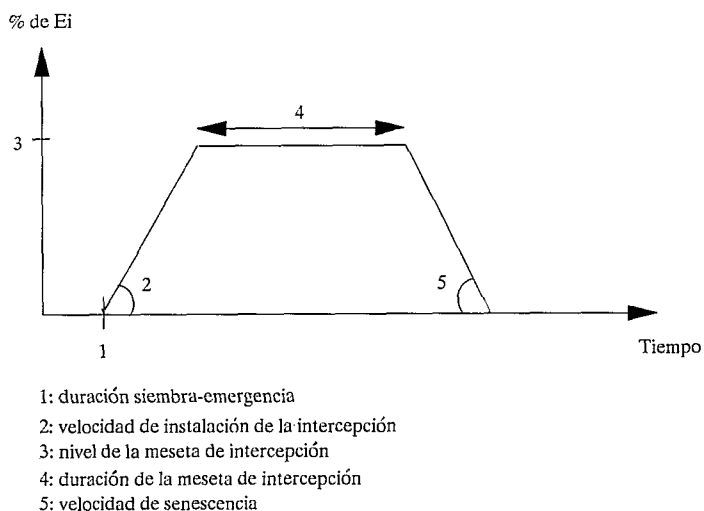


Figura 4. Parámetros que definen la evolución del porcentaje de radiación interceptada (Ei).

La duración siembra-emergencia (1) está condicionada por diversas variables:

- La temperatura del suelo. Con frecuencia se menciona un umbral mínimo de 6 a 7 °C para permitir el crecimiento de los gérmenes.
- El estado hídrico del suelo. Este tiene mucha importancia cuando la siembra se efectúa en seco, antes del inicio de la temporada de lluvias y siempre que los trabajos de preparación del suelo hayan favorecido la desecación.
- La profundidad de la siembra.
- La longitud de los gérmenes de la semilla en el momento de la siembra. Esta longitud depende de la edad fisiológica de la semilla.
- Los obstáculos estructurales. Cuando el porcentaje de limos en la textura del suelo es importante se pueden formar costras que obstaculizan el brote de los gérmenes.

La pendiente (2) es una función de la rapidez de desarrollo y crecimiento del follaje. Depende esencialmente de la temperatura del aire, de la nutrición hídrica, de la densidad de la siembra (número de matas y disposición espacial de estas matas) y de la edad fisiológica de las semillas. Las necesidades de nitrógeno son bajas al principio de esta fase, y se puede pensar que son cubiertas por el nitrógeno residual del ciclo de cultivo anterior y por las disponibilidades del suelo. La densidad de la siembra está determinada por la distancia entre dos surcos de siembra y la distancia entre dos matas sobre el surco. Una densidad elevada

umenta la rapidez de instalación, pero es una variable que los productores no modifican¹³.

La altura (3) y la duración de la meseta (4) están ligadas, por un lado, a las condiciones de desarrollo y crecimiento de la cubierta foliar (por tanto de (2)) y, por el otro, a la longitud de ciclo de la variedad sembrada (precoz o tardía) y a la nutrición mineral, en particular la nutrición nitrogenada. Durante esta fase de desarrollo y crecimiento máximo del follaje, la temporada de lluvias está ya en curso, a veces una fuerte baja de la pluviometría puede disminuir la duración de la meseta. La pendiente (5) depende de la temperatura del aire.

EFFECTOS DE LOS PROBLEMAS FITOSANITARIOS

Según su naturaleza, las enfermedades y plagas de la papa afectan con más o menos intensidad los parámetros de la intercepción antes descritos, y pueden ser responsables de una fuerte baja en los rendimientos¹⁴. En general, es la duración de la meseta la que se ve afectada, lo que reduce la cantidad de radiación interceptada. El caso del tizón tardío, que puede provocar una destrucción completa de la vegetación en algunos días, es característico de este efecto. Son menos conocidos los efectos de otras enfermedades y plagas, a la vez que son difícilmente cuantificables en términos de pérdida de rendimiento:

- Las virosis afectan la superficie foliar, pero, según sabemos, se ignora de qué modo pueden disminuir la fotosíntesis.
- El rizóctonia ataca la base de los tallos y los estolones.
- Los nematodos actúan indirectamente a través de lesiones ocasionadas sobre el sistema de raíces. Estas lesiones permiten la entrada de otras enfermedades.

CONSECUENCIAS PARA EL MANEJO TECNICO

En lo esencial, las características de la meseta de intercepción (fecha de inicio, nivel, duración) y la cantidad de radiación disponible determinan el rendimiento. Estas características dependen de dos grandes grupos de variables: las que permiten obtener la meseta y las que permiten mantenerla. La obtención de la

¹³ Se debe encontrar un término medio entre una densidad elevada, que permita esta rápida instalación de la cubierta foliar, y una densidad menor, que permita el paso de los distintos instrumentos de labranza.

¹⁴ También, por los daños causados a los tubérculos, varias plagas pueden contribuir a una fuerte disminución de la calidad de la cosecha.

meseta está ligada a las condiciones de siembra del cultivo. En las condiciones de la región, llevar a bien la siembra supone controlar su fecha y su densidad, el estado hídrico del suelo, la edad fisiológica y el estado sanitario de las semillas. El control de la fecha de siembra apunta a ajustar el ciclo de cultivo en relación con los riesgos de heladas y con la temporada de lluvias. Supone un sincronismo correcto entre el inicio de la germinación de los tubérculos y la fecha prevista de siembra, lo cual remite una vez más al manejo de las semillas. En cuanto al mantenimiento de la cubierta foliar, implica un buen control de la nutrición mineral, principalmente nitrogenada, de los tratamientos fitosanitarios y, en las zonas más húmedas, del enmalezamiento.

LAS PRINCIPALES DIFICULTADES DEL DOMINIO TÉCNICO DEL CULTIVO DE LA PAPA

LAS DIFICULTADES LIGADAS AL MANEJO DE LAS SEMILLAS

El control de la edad fisiológica de las semillas es delicado. Esta edad depende de las condiciones de almacenamiento (temperatura y duración) y se ha podido observar que estas variaban mucho de un productor a otro. Por otra parte, es difícil hacer coincidir la fecha de siembra, determinada por varios factores (organización del trabajo en la unidad de producción, humedad residual del suelo, riesgos de heladas) con el fin de dormancia de la semilla y su máximo vigor de crecimiento. Por fin, las características de las semillas (duración de dormancia y duración de incubación) cambian de una variedad a otra, lo que complica otro tanto el manejo del almacenamiento.

En cuanto al estado sanitario de las semillas, es una función del estado sanitario de las parcelas de las que provienen y del cuidado puesto en su selección. El alto grado de infestación fitosanitaria de la región no favorece la producción de semillas sanas.

LAS DIFICULTADES LIGADAS AL MANEJO DE LOS INSUMOS

El control de los insumos requiere una cierta destreza técnica. Tanto una cantidad débil como un exceso de nitrógeno pueden disminuir el rendimiento por su acción sobre el proceso de tuberización¹⁵. El fósforo es un limitante muy fuerte del crecimiento de las plantas en los andosoles húmiferos. La capacidad de fijación del fósforo de estos suelos es alta, y todos los cultivos responden a un aumento de este elemento. La potasa tiene un efecto sobre el metabolismo de los azúcares en la planta. Su requerimiento es alto para el cultivo de la papa. No obstante, muchos productores no acostumbran utilizarla o usan pocas cantidades.

¹⁵ Se tendría que investigar la posibilidad de utilizar un método de balance para cuantificar la cantidad de nitrógeno que se debe poner al cultivo.

Al nivel de las enfermedades, los daños ocasionados en la planta por diferentes plagas pueden ser muy parecidos, y la identificación de la causa no es evidente para todos. La utilización en el momento oportuno de los diferentes productos de tratamiento supone un conocimiento de sus efectos y de sus modos de aplicación. Ahora bien, la gama de productos disponibles en el mercado es muy extensa: se han mencionado 75 productos en el curso de las encuestas. Dicha gama evoluciona cada año con la aparición de nuevos productos y la desaparición de antiguos. Los niveles de información relativos a los distintos tratamientos son muy desiguales de un productor a otro. Son muchos los que resienten la falta de información sobre los diversos tratamientos posibles. Algunos confunden los productos o les atribuyen efectos que no causan.

Esta situación remite al problema de la difusión de normas técnicas que no abordamos aquí. Sólo se subrayará el hecho de que, con la actual desaparición de la asesoría técnica agrícola en las zonas consideradas como marginales, el problema de la formación técnica para una gran mayoría de productores no puede sino tomar todavía más importancia.

IMPORTANTES DIFERENCIAS VARIETALES

En función de las variedades sembradas, el manejo del cultivo es más o menos difícil. Importantes diferencias varietales se refieren a: a) su más o menos grande rusticidad para el almacenamiento, y b) su grado de resistencia a las distintas enfermedades y plagas. Así, la variedad Alpha exige muy buenas condiciones para la conservación de sus semillas. Estas exigencias hacen aún más difícil su conservación. A la inversa, las variedades de color sembradas en la región (o al menos algunas de ellas, entre la cuales, la variedad Roja) parecen ser, al decir de los productores, mucho menos delicadas. La variedad Alpha parece también caracterizarse por un alto grado de sensibilidad a las plagas y enfermedades, y en particular al tizón tardío. No obstante, nuestros conocimientos actuales no nos permiten asegurar que sea más sensible que numerosas variedades de color. Por lo menos, parece que los agricultores buscan asegurarse al máximo la rentabilidad de una compra costosa de semillas con una intensiva utilización de los insumos.

CONCLUSION

Más allá de las particularidades locales, la zona estudiada representa bien los tipos de problemas que plantea, en la Sierra Madre Oriental, el manejo técnico del cultivo de la papa. Además de las dificultades clásicas del manejo técnico de un cultivo (ajuste del ciclo en relación con la variabilidad climática, nutrición mineral, densidad de la siembra, etc.), el cultivo de la papa se caracteriza por dificultades que son propias de su fisiología.

Una primera dificultad se debe a la multiplicación por vía vegetativa. La edad fisiológica del tuberculo-semilla determina el vigor de crecimiento de la planta entera y actúa sobre casi todos los parámetros de la intercepción de la radiación solar por la cubierta foliar. Ahora bien, es difícil controlar esta edad fisiológica. También es difícil obtener el sincronismo, en ausencia de almacenamiento a baja temperatura, entre la suspensión de la latencia de los brotes y la fecha de siembra. Una segunda dificultad del manejo técnico reside en la sensibilidad del cultivo a numerosos problemas fitosanitarios. En la Sierra Madre, esta dificultad se acentúa por un contexto en el que los riesgos son particularmente elevados en virtud de que casi se trata de un monocultivo.

Estas dificultades contribuyen en aumentar la variabilidad de las prácticas técnicas y de los resultados; se acentúan particularmente en el caso de la variedad Alpha, lo que puede contribuir en explicar su poca adopción entre los productores de la Sierra.

BIBLIOGRAFIA

- Cruz Leon, A., 1989. *Los instrumentos agrícolas en la zona central de Veracruz*, Universidad Autónoma Chapingo, Mexico, 270 pp.
- Ewing E.E., Struik P.C., 1992. Tuber formation in potato: induction, initiation and growth, *Horticultural Reviews* vol. 14, pp. 89-198.
- Gosse G., Varlet-Grancher C., Bonhomme R., Chartier M., Allirand J.M., Lemaire G., 1986. Production maximale de matière sèche et rayonnement solaire intercepté par un couvert végétal, *Agronomie*, 6, pp. 47-56.
- Paredes Tenorio A., 1988. *Manual de producción de papa en el Cofre de Perote*, SARH, folleto para productores, núm. 1, 36 pp.
- Pina J.R., Hahn P.J., Cadena M.H., Rodriguez R.M., 1986. El virus del enrollamiento de las hojas de papa en las sierras y valles del altiplano, *Agrociencia*, serie fitopatología.
- Van Der Zaag D.E., 1984. Reliability and significance of a simple method of estimating the potential yield of the potato crop, *Potato Res.*, 27, pp. 51-73.
- Van Der Zaag D.E., Van Loon C.D., 1987. Effect of physiological age on growth vigour of seed potatoes of two cultivars, 5, Review of literature and integration of source experimental results, *Potato Res.*, 30, pp. 451-472.

DIVERSIDAD REGIONAL Y CRISIS DE LA PRODUCCION DE PAPA EN PUEBLA Y VERACRUZ

Jean-Philippe Colin

Este estudio tiene como objetivo proponer un análisis de los sistemas productivos de papa en la región situada en la Sierra Madre Oriental, entre el Cofre de Perote y el Pico de Orizaba, y en el Altiplano cercano, principal área de producción de los Estados de Puebla y Veracruz. En este texto, subrayaré la diversidad de las condiciones de producción de la papa¹, a un nivel micro-regional, y la situación de crisis en la cual se encuentra dicha producción, especialmente en las zonas montañosas. Para facilitar la lectura de este capítulo, puede ser útil aclarar de entrada unos puntos:

- El análisis se enfoca explícitamente en la producción de papa; entender la lógica del funcionamiento integral y complejo (i.e. en una verdadera perspectiva sistémica) de las explotaciones productoras de papa, hubiera sido otro tema de investigación.
- El estudio se queda sincrónico; para unos análisis orientados más hacia el proceso de formación y de diferenciación de los sistemas de producción paperos, ver Bouquet y Biarnès (mismo volumen).
- Una de las metas iniciales de la investigación era elaborar una tipología de las unidades de producción (UP) que cultivan la papa en la región. No fue posible cumplir con este objetivo, ya que solamente dos variables permiten discriminar significativamente las explotaciones: el pueblo donde se ubican y la variedad de papa cultivada. Las otras variables no son discriminantes y cualquier tipología tendría que presentar un número tal de tipos que perdería todo interés.
- Por restricciones de espacio, se presentarán los datos de manera muy simplificada²; el lector interesado podrá encontrar más elementos en un primer informe³.

¹ Subrayar más que explicar, dada la metodología retenida (cf. infra). Para una descripción detallada y un análisis de esta última, ver Colin (1994).

² Cuando se mencione el carácter estadísticamente significativo de un análisis, significará que se realizó una prueba no presentada aquí.

³ Ver Colin (1992).

Se pueden distinguir dos zonas de producción: por un lado, la Sierra, a una altitud de 2 500 a 3 500 metros, en la cual predomina una estructura agraria minifundista y en donde se producen principalmente variedades de color, bajo condiciones de temporal; por otro lado, el Altiplano (2 300 m), en el cual coexisten minifundistas y "rancheros"⁴ y en donde se produce una variedad blanca, en temporal o bajo riego.

En la Sierra, un recorrido exhaustivo permitió establecer al inicio de la investigación una lista de los pueblos productores de papa, así como evaluar algunos parámetros para cada uno de ellos: número de habitantes y de paperos, tenencia de la tierra, altitud, grado de diversificación de los cultivos. Esta región comprende los municipios de Perote y de Ayahualulco en el estado de Veracruz y los municipios de Saltillo La Fragua, Chichotla y Tlachichuca en el estado de Puebla⁵. En 1984, a estos 5 municipios (30 pueblos) correspondían 50% de la superficie y de la producción de Puebla y Veracruz. Se escogieron los 6 pueblos siguientes, según un escalonamiento Norte-Sur: Los Altos y La Toma (Ayahualulco), Tlanalapa (Saltillo), Madero (Chichotla), Puerto Nacional y San Miguel Zoapan (Tlachichuca). Los Altos y Tlanalapa sobresalen a nivel regional por ser los pueblos productores de papa más importantes.

En el Altiplano, la producción de papa viene, en la zona escogida, de una cincuentena de ranchos y de cuatro ejidos: Nuevo México, Virreyes, Morelos y San Andrés Payuca. Los ejidatarios de Payuca fueron los únicos que aceptaron prestarse a este estudio. Además, seis encuestas se realizaron en el grupo de los rancheros.

El trabajo de campo se realizó de septiembre de 1990 a marzo de 1991, mediante una encuesta a raíz de la cual se recogieron informaciones sobre la estructura de la unidad de producción y sobre el cultivo de papa, incluyendo, por parcela, la variedad, el ciclo de cultivo, la producción y la comercialización (cantidad vendida, calidad, precio, modo de comercialización, mercado). Los costos de producción y de comercialización detallados del año 1990 se registraron para una parcela de cada unidad de producción. En total, se recogieron 245 encuestas, incluyendo 6 con los rancheros⁶; estas últimas encuestas se limitaron a los datos relativos a los costos de producción, los rendimientos y las utilidades por hectárea.

En seguida se presentarán las condiciones de producción de la papa en la región, unos elementos económicos sobre la producción y la comercialización del cultivo, para llegar a las consecuencias de la crisis que enfrentaban entonces los productores.

⁴ En la región donde se llevó a cabo la investigación, el concepto de rancho designa una unidad de producción que cultiva una gran superficie, maneja un capital importante y utiliza de manera casi exclusiva una mano de obra asalariada.

⁵ A excepción de Chichotla, se excluyeron los municipios de la vertiente Este de la Sierra, zona de maíz dominante pero en donde se cultiva igualmente la papa; ver a Biarnès, 1990, *La producción de papa en el municipio de Ayahualulco, Estado de Veracruz (México)*. Documento de trabajo, Colegio de Postgraduados (Centro de Economía Agrícola) - ORSTOM.

⁶ 29 en Los Altos, 31 en La Toma, 30 en Tlanalapa, 24 en Madero, 48 en Puerto Nacional, 30 en San Miguel Zoapan, 47 en San Andrés Payuca, y 6 con los rancheros.

UN ESBOZO DE LAS CONDICIONES DE PRODUCCION DE LA PAPA

La producción de papa en la región puede caracterizarse esquemáticamente por varios elementos: el papel dominante de la papa en la Sierra (monocultivo o casi-monocultivo); una clara diferenciación de dos binomios, "Sierra-variedades de color" por un lado, "Altiplano-Alpha" por el otro; un minifundismo dominante pero de intensidad variable según los pueblos; y fuertes restricciones en cuanto al financiamiento de la producción.

GRADIENTE ALTITUDINAL Y DIVERSIDAD DE LOS CULTIVOS

La papa ocupaba, en 1990, 58% de las superficies cultivadas. Con excepción de Zoapan y Payuca, cuyos sistemas de cultivo son más diversificados, la papa predomina espacialmente (Cuadro 1). El argumento que sistemáticamente proponen los productores de la Sierra para explicar la importancia dada a la papa, consiste en que en la altura sólo "se dan" la papa, la avena y la haba - con resultados mediocres en este último cultivo. Por razones⁷ económicas, los productores ven el cultivo de la avena más como un medio de asegurar a menor costo un descanso de la tierra, que como una verdadera producción; su "neutralización" como elemento de diversificación del sistema de cultivo reforzaría el diagnóstico del monocultivo de la papa en altura. La justificación propuesta por los productores se corrobora por la menor importancia de la papa en los terruños ubicados más abajo sobre la vertiente occidental de la Sierra (Zoapan) o en el Altiplano (Payuca)⁸.

Cuadro 1. Diversidad de los cultivos según las comunidades

Pueblos	A	B	Otros cultivos
Los Altos	62.0	58.6 (14)	Maíz, avena, haba (cebada, alverjón)
La Toma	59.1	61.3 (23)	Avena, maíz, haba (cebada, alverjón)
Tlanalapa	74.4	73.3 (40)	Maíz, (avena, haba, cebada)
Madero	77.5	95.8 (38)	Maíz (avena, haba)
Puerto Nacional	63.9	85.4 (58)	Avena, haba
SM Zoapan	38.0	13.3 (3)	Maíz, avena, haba, alverjón
SA Payuca	32.5	10.6 (2)	Maíz, haba, alverjón, frijol

A - Por pueblo, % de la superficie cultivada con papa en 1990 en las explotaciones de la muestra.

B - Por pueblo, % de las explotaciones que presentan un predominio espacial "papa" (más de 50% de la superficie sembrada en 1990); entre paréntesis : % de explotaciones monoproductoras de papa en 1990.

Otros cultivos, entre paréntesis: cultivos de importancia claramente secundaria.

⁷ Cf. Biarnès, mismo volumen.

⁸ El gradiente altitudinal de las parcelas tomadas en cuenta en cada explotación para el cálculo de los costos de producción es el siguiente: Payuca (2350 msnm, con una variación de algunos metros), Zoapan (de 2880 a 3030m, pero el terruño incluye una parte más baja donde la papa casi no se encontraba en (1990), La Toma, Tlanalapa, Los Altos, Madero (de 2700 a 3400m), y Puerto Nacional (de 3000 a 3500 m).

Cinco variedades, cuatro "de color" -Roja (31.1% de las superficies), López (19.3%), Montsama (12.4%) y San José (7%) - y una "blanca" -Alpha (16.3%) - cubren cerca de la totalidad de las superficies cultivadas con papa. La Alpha es la única variedad cultivada en el Altiplano; su importancia es apreciable en Los Altos (28% de la superficie) pero en los otros pueblos de la Sierra está ausente o totalmente marginal. Aunque no se puede hablar de un determinismo ecológico absoluto, de manera general esta variedad parece encontrar las mejores condiciones de producción en el Altiplano. Se puede así diferenciar la producción de Alpha en el Altiplano de la producción de variedades de color en la Sierra.

La importancia relativa de cada variedad de color y el número de variedades cultivadas son variables según los pueblos de la Sierra (Colin, 1992). Los ciclos de cultivos varían también según las comunidades, lo que introduce -por las fechas de cosecha- un factor de diferenciación de los precios que pueden conseguir los productores. De manera general, las siembras se realizan de enero a abril; la cosecha se extiende más en el tiempo, entre julio y diciembre. Los periodos de siembra se desfasan entre los pueblos: en 1990, Tlanalapa y Madero presentan un predominio de siembras en enero; Puerto Nacional y San Miguel Zoapan, en febrero, Los Altos y la Toma, en marzo; San Andrés Payuca, en abril. Los datos relativos al periodo de la cosecha son más dudosos, la cual es a menudo retrasada debido a la espera, por parte de los productores, de un alza de precios como fue el caso en 1990. Aquel año, Madero presentó un predominio en las cosechas en julio; Tlanalapa, San Miguel Zoapan y San Andrés Payuca, en septiembre; Los Altos, en octubre; Puerto Nacional, en noviembre, y La Toma, en diciembre.

UN MINIFUNDIO DOMINANTE

Tenencia de la tierra

Al nivel de la muestra, 48% de las superficies son ejidales, 23% de pequeña propiedad, con o sin título, y 29% son comunales pero parceladas y de uso individualizado. Un "efecto-localidad" se nota claramente: dominan las tierras comunales en los Altos y La Toma; la pequeña propiedad, en Tlanalapa; y las tierras ejidales en Madero, Puerto Nacional, San Miguel Zoapan y San Andrés Payuca.

La superficie promedio poseída (que sea tierra ejidal, comunal o de pequeña propiedad) es de 7.6 ha⁹. La diferenciación es muy marcada en cuanto a la distribución de la tierra entre unos pueblos y otros (Cuadro 2), la diferenciación dentro de los pueblos es particularmente fuerte en Los Altos, Madero y en menor medida en Tlanalapa (pueblo de "grandes dueños").

⁹ 53% de las unidades de producción controlan como máximo 5 ha; 28%, entre 5 y 10 ha; y 19%, de 10 a 65 ha.

Cuadro 2. Superficie promedio poseída por productor y cultivada en papa (ha).

Pueblos	Superficie poseída (σ)	Superficie cultivada (σ)
Los Altos	14.6 (15.2)	10.0 (10.2)
La Toma	5.8 (5.8)	3.4 (3.5)
Tlanalapa	10.1 (8.3)	9.1 (13.7)
Madero	11.4 (11.8)	8.1 (9.3)
Puerto Nacional	4.1 (4.8)	2.4 (2.1)
SM Zoapan	7.6 (2.7)	3.4 (2.3)
SA Payuca	4.5 (2.6)	2.2 (1.4)

Se puede mencionar una relación entre la superficie poseída y la forma de posesión de la tierra: 35% de las superficies de más de 10 ha solamente son ejidales, contra aproximadamente 65% cuando la superficie poseída es inferior o igual a 10 ha.

Formas de aprovechamiento de la tierra

Se distinguen cinco formas de aprovechamiento productivo de la tierra:

- El aprovechamiento directo ("cultivo propio").
- El contrato de cultivo a medias asocia, en el proceso de producción, al dueño de la tierra y al mediero; cada uno asume una parte de los costos de producción y se comparte a medias la cosecha. Se distinguirán las parcelas dadas a medias (i.e. el productor encuestado es el dueño de la parcela) de las parcelas tomadas a medias (el productor encuestado es el mediero). Este arreglo no puede ser analizado únicamente como generador de una renta de la tierra en la medida que el dueño participa activamente en la producción. Se puede notar que el cultivo a medias ha tenido un papel importante en la difusión espacial del cultivo de la papa, cuando los productores, en búsqueda de parcelas de cultivo, lo introdujeron -trayendo las semillas y las técnicas de producción- como medieros en otros pueblos donde este cultivo no se practicaba. El cultivo a medias permitió también a algunos productores empezar el cultivo de la papa, reduciendo el capital necesario.
- Diferentes formas de renta de la tierra mediante un reparto del producto, pero sin que el dueño de la tierra participe en el proceso productivo: arreglo al tercio (1/3 para el dueño, 2/3 para el papero), al cuarto o aún, en pocas ocasiones, una renta correspondiente a 15%, 20%, o 30% de la cosecha.
- El arrendamiento, con el pago de una suma fijada ex ante. El costo del arrendamiento, difícil de conocer y analizar de manera estricta, por el bajo número de observaciones durante las encuestas y por la ausencia de algunas informaciones (características edafológicas de la parcela, localización, condiciones precisas del contrato), parece ser del orden de \$200,000 por hectárea en Los Altos y La Toma, de \$250,000 en S.M Zoapan; y de \$500,000

en S.A Payuca¹⁰. No se mencionó ningún alquiler durante las encuestas realizadas en Tlanalapa, Madero y Puerto Nacional.

- El préstamo sin contraparte explícita en efectivo o especie (préstamos amistosos o familiares).

Con excepción del aprovechamiento directo, todos las demás formas de acceso a la tierra se limitan a la duración de un ciclo agrícola y no implican de ninguna manera una perennidad de la relación entre el dueño de la tierra y el productor.

El Cuadro 3, relativo a las superficies cultivadas¹¹, muestra un predominio del aprovechamiento directo (70% de las superficies), sin embargo con una importancia apreciable de los arreglos de aparcería (globalmente 24% de las superficies).

Cuadro 3. Formas de aprovechamiento de la tierra en los pueblos encuestados

Condiciones del acceso a la tierra	Todos cultivos (ha)	Unicamente papa (ha)
Aprovechamiento directo	1427.0	793.5
Parcelas dadas a medias	92.0	64.5
Parcelas tomadas a medias	179.0	118.5
Parcelas tomadas al 1/4, 1/3, x%	214.5	140.5
Parcelas alquiladas o pedidas prestadas	125.5	70.5
Total	2038.0	1187.5

Superficies sembradas

Las superficies sembradas con papa en 1990¹² varían de 0.25 a 67 ha¹³, con un promedio de 5 ha y un modo entre 1 y 2 ha¹⁴ (Cuadro 2).

La importancia de las pequeñas superficies es particularmente apreciable en S.A. Payuca, Puerto Nacional, Zoapan y La Toma; se encuentra un número relativo de "grandes paperos" más importante en Los Altos, Tlanalapa y, en menor medida, en Madero. La estructura de producción en estos tres últimos pueblos es así más diferenciada que la de los otros.

¹⁰ Todos los precios y costos se indicarán en "viejos pesos" (antes de la supresión de los tres ceros).

¹¹ Parcelas poseídas explotadas en aprovechamiento directo o a medias, parcelas tomadas a medias, al tercio, al cuarto, etc. Las parcelas poseídas, siendo el objeto de la percepción de una simple renta sin que el productor encuestado intervenga en el proceso de producción, no se toman en cuenta aquí (parcelas dadas al 1/3, 1/4, alquiladas, prestadas, etc.).

¹² En los casos de cultivo a medias (contrato de cultivo compartiendo los costos de producción y la cosecha), se toma en consideración la mitad de la superficie declarada.

¹³ A título comparativo, la superficie promedio cultivada con papa en los ranchos encuestados en el Altiplano es de 31 ha (respectivamente 10, 15, 15, 20, 30, 95 ha; la máxima superficie cultivada en uno de los ranchos fue de 150 ha, en 1989). Salvo excepción (se habla de un rancho de 300 ha en los alrededores de Ciudad Serdán), las superficies cultivadas con papa en los ranchos de la región no alcanzan los centenares de hectáreas cultivadas en el Norte del país.

¹⁴ 74.5% de las UP sembraron al máximo 5 ha; 15.5%, de 5 a 10 ha; y 10%, más de 10 ha. 25% de las UP con más de 5 ha de siembra cultivaban en 1990, 68% de las superficies.

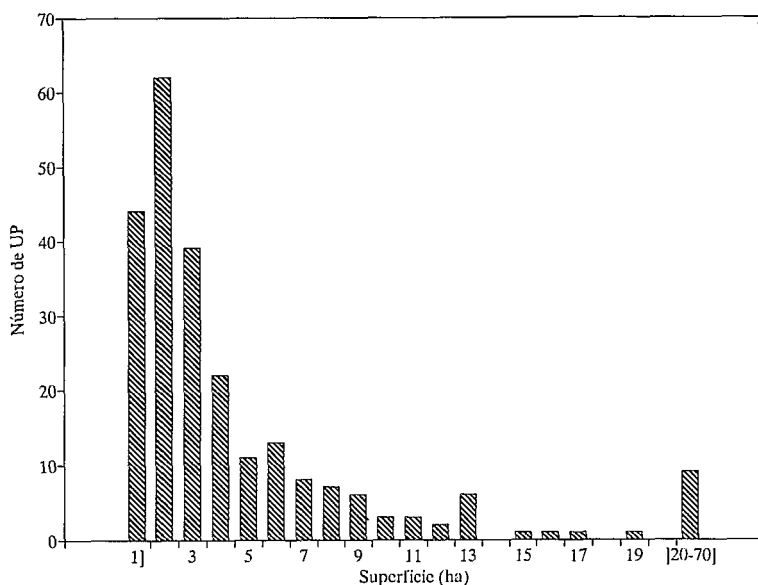


Figura 1. Superficie sembrada con papa (1990).

Equipo de producción

En 1990, 64% de las explotaciones disponían de un equipo agrícola o de transporte: tractor y su equipo, yunta, camión o más a menudo camioneta; una yunta y/o una camioneta constituyen la base del equipo. De 25% a 33% de las explotaciones de cada pueblo no disponen de equipo, a excepción notable de Puerto Nacional, donde la proporción asciende a 71%.

Existe una relación fuerte entre la superficie cultivada con papa y la disponibilidad de equipo¹⁵: de manera general, son escasas las unidades de producción que siembran más de 5 ha con papa sin tener ningún equipo. La indisponibilidad de material se compensa con el alquiler o, menos frecuentemente, el préstamo, ya que todas las explotaciones encuestadas trabajan con tracción animal. 30% de ellas utilizan además la tracción motorizada, con una diferencia entre la Sierra y el Altiplano: todas las unidades de producción del Altiplano recurren a la tracción animal y a la tracción motorizada, contra 7% en la Sierra. Ahí, la tracción motorizada está por lo general circunscrita a las unidades de producción más importantes¹⁶, en parcelas sin pendientes fuertes.

Pluriactividad

La pluriactividad es la regla más que la excepción: 20% solamente de los paperos se dedican únicamente a su unidad de producción:

¹⁵ Superficie cultivada con papa: 2.7 ha en promedio en el caso de las UP sin equipo, 6.25 ha para las UP con equipo.

¹⁶ Superficie cultivada promedio de 19 ha.

- 47% se emplean ocasionalmente como jornaleros agrícolas. Esta actividad se liga significativamente a la superficie cultivada: la superficie promedio cultivada con papa es de 3 ha cuando el productor se emplea como jornalero, de 6.8 ha en el caso contrario¹⁷.
- 35% tienen una actividad de servicio: alquiler de yunta, de tractor, de camiones.
- 12% se dedican a una actividad comercial local o regional (tiendas de abarrotes, comercio de semillas o de productos agrícolas).
- 21% se involucran en otra actividad en el mismo pueblo, como artesanos, o temporalmente en México o Puebla (albañil, vendedor ambulante de hortalizas, cargadores en la Central de Abasto del D.F.).

Excluyendo el trabajo ocasional como jornalero, la pluriactividad no se relaciona con la superficie cultivada por la unidad de producción, sino más bien a la disponibilidad de maquinaria o equipos susceptibles de rentarse.

El minifundismo y el hecho de que numerosos productores se empleen como jornaleros no excluye emplear un trabajo manual asalariado o alquilar los servicios de yuntas y/o tractores. Solamente 7% de los productores empleaban mano de obra de planta en 1990; se trataba de explotaciones cultivando una superficie importante¹⁸. En cambio, todos los paperos recurrieron a la mano de obra asalariada temporal, por lo menos para la cosecha. Se pudo cuantificar esta aportación de trabajo para una parcela de papa de cada unidad de producción¹⁹.

En promedio, el valor del trabajo manual o mecanizado directamente suministrado para la unidad de producción no representa más de 31% del valor total del trabajo invertido en el proceso de producción; 77.5% de las explotaciones suministran como máximo la mitad del trabajo invertido. El porcentaje de trabajo familiar invertido en la producción no se relaciona de manera significativa con la superficie cultivada con papa, pero sí existe una relación entre el porcentaje de trabajo familiar invertido en la producción y la disponibilidad de medios de producción: en promedio, la unidad de producción suministra 22% del valor del trabajo (mecanizado o humano) cuando no dispone de yunta o tractor, y 39.5% en el caso contrario (lo que por supuesto se explica por la necesidad de alquiler del material).

De manera general, se caracteriza así la producción papera regional por el minifundismo, cuya intensidad varía según las comunidades. La disponibilidad en medios de producción, también variable, queda en general muy limitada. Por

¹⁷ Juntando todos los cultivos, estas cifras se elevan a 5 y 11.6 ha.

¹⁸ En promedio, 12.9 ha con papa, 20 ha considerando todos los cultivos, contra 4.3 y 7.6 ha respectivamente, para las UP que no empleaban tal mano de obra.

¹⁹ Se plantearon dos problemas para comparar la importancia relativa del trabajo familiar y del trabajo remunerado en el sistema de producción: a) una repartición muy variable, de una unidad de producción a otra, del trabajo manual y del trabajo mecanizado (cultivo con yunta o motorizado), y b) la costumbre de pagar por tarea algunos trabajos manuales sin que la duración de estos últimos se conociera. Se juzgó entonces preferible plantear el análisis no en tiempo de trabajo, pero valorizando al precio del mercado local el trabajo familiar y los trabajos mecanizados realizados directamente por la unidad de producción o en un sistema de ayuda mútua (para las bases de cálculo, ver Colin 1992).

fin, son numerosos los productores que trabajan a veces como jornaleros -lo que no impide la contratación de mano de obra asalariada en todas las explotaciones.

RESTRICCIONES EN EL FINANCIAMIENTO DEL CULTIVO

Se pueden distinguir cuatro modos de financiamiento de la producción, excluyendo el autofinanciamiento: el crédito bancario, el crédito privado usurero o familiar/amistoso, el crédito a la palabra (préstamos PRONASOL) y los arreglos de aparcería. Los datos que se recolectaron muestran la importancia, en 1990, del cultivo a medias (44% de las UP) y de los préstamos usureros o familiares (35%). Los préstamos PRONASOL no beneficiaron más que a 6% de los productores²⁰, y el crédito bancario, a 2%.

Crédito bancario

Casi desaparecido en 1990, el crédito bancario (créditos de avío para el cultivo de la papa y, marginalmente, créditos refaccionarios para la compra de tractores) benefició en el pasado a alrededor de uno de cada dos productores, sobre todo en los pueblos de la Sierra²¹. Banrural fue el primer banco que intervino en los años de la década 1970, alcanzando el mayor número de unidades de producción financiadas en 1982/83. A partir de los años de 1980 intervinieron otros bancos - Bancomer principalmente, así como Banco Internacional, Somex y Serfin²² - con una fuerte actividad entre 1985 y 1989, pero de manera mucho más localizada (Los Altos y La Toma). La reorientación de las modalidades de intervención de Banrural y una tasa elevada de carteras vencidas, ligada en parte con la crisis en el mercado de la papa (cf. infra), tuvieron como resultado la casi desaparición del crédito bancario en 1990.

El plazo total durante el cual el productor pudo beneficiarse de crédito para la producción de papa varía de 1 a 15 años, con un promedio de 4 años²³. Los plazos más largos se encontraron en Los Altos y La Toma, dada la intervención de los bancos comerciales después de la de Banrural; en los otros pueblos, no sobrepasaron más que en casos excepcionales los 6 años. Los créditos de avío se destinaban, como regla general, a pequeñas superficies y proporcionaban un financiamiento solamente parcial de los costos de producción²⁴.

²⁰ 14 explotaciones de Tlanalapa se beneficiaron en 1990 de préstamos PRONASOL, atribuidos sin intereses por un año, a razón de 600,000 a 1, 200,000 pesos por unidad de producción.

²¹ De 60 a 90% de las UP, a excepción de zoapan (37%), por 4% solamente en SA Payuca.

²² Bancos comerciales, pero que intervienen ante los pequeños productores es el sector rural en coordinación con el FIRA (Fideicomiso Instituidos en Relación con la Agricultura) de Banco de México, aportando créditos a tasas preferenciales.

²³ Esta duración fue menor a 3 años en 50% de los casos, y menor a 6 años en más de 80%.

²⁴ La superficie financiada un año dado con crédito bancario se limita a 2 ha como máximo para 51% de las UP, y a 5 ha al máximo, para 81% de las UP.

A nivel regional, el acceso al crédito bancario ha sido así siempre limitado en tiempo como en volumen, aun cuando algunos pueblos como Los Altos o La Toma desempeñaron un papel de "bomba para créditos", según las palabras de un productor. Los paperos de estos pueblos, que consiguieron en 1989 o 1990 créditos acordados por bancos comerciales, fueron golpeados por el hundimiento de los precios de la papa y se encuentran en una posición difícil frente al banco. Los otros productores jamás tuvieron acceso a los créditos de avío, o en el caso contrario, este crédito ya es una "vieja historia" de los años 1970 o del inicio de la década de 1980.

¿Tuvo el crédito bancario un efecto sobre el desarrollo del cultivo de la papa? En promedio, la superficie cultivada con papa en 1990 es de 6.8 ha, cuando la unidad de producción se benefició en el pasado con un crédito bancario, y de 3.2 ha, cuando no fue el caso. Pero esta comparación global no tiene realmente sentido ya que las variables "pueblo", "superficie cultivada con papa" y "acceso al crédito" no son independientes, sin que una relación causal pueda establecerse a partir de los datos disponibles. Nada prueba que el acceso al crédito es lo que explica una superficie promedio más elevada, y sólo estudios de casos permitirían establecer tal causalidad. Un análisis por pueblo permite reducir (pero no eliminar) el impacto de tales co-factores; se comprueba, entonces, que la superficie promedio cultivada en 1990 por los productores que tuvieron acceso al crédito bancario en el pasado es superior a la de los otros productores en cada pueblo de la Sierra, pero sin que estas diferencias sean estadísticamente significativas. A la vista de las informaciones disponibles, no se puede más que establecer una presunción de influencia del crédito bancario sobre el desarrollo del cultivo de la papa a escala regional.

¿Se traduce la "crisis" del crédito en una reducción de las superficies cultivadas con papa? Es imposible, a partir de las informaciones recogidas, comparar las superficies totales cultivadas en la época en donde el crédito era disponible, con la superficie cultivada en 1990. Pero en la medida en la cual los créditos para el campo fueron racionados de manera general en tiempo y volumen, esta reducción toca al parecer solamente una minoría de los paperos; éste es en particular el caso de algunos productores de Los Altos o de La Toma que se beneficiaron de créditos de avío por un monto elevado, suministrados por bancos comerciales a fines de los años 1980 y cuyas superficies pudieron crecer así muy rápidamente y se desplomaron asimismo. En el contexto presente, la dinámica de la producción de papa tiene que explicarse más en relación con la evolución de los precios del producto, que con el acceso al crédito bancario.

Préstamos privados

Desaparecido el crédito bancario, queda la posibilidad de pedir un préstamo privado. En 1990, 35% de los productores recurrieron a este modo de financiamiento. El monto solicitado varía de 100,000 a 35 millones de pesos,

con un promedio de 4.2 millones; 60% de los préstamos son inferiores a 2 millones. El crédito privado puede ser de tipo usurero, con una tasa de interés mensual, en 1990, de 10 a 15% y hasta 20%, o de tipo familiar o amistoso, con una tasa de 0 a 5%. Los créditos familiares o amistosos representan 20% de los préstamos recibidos en 1990, pero se tratan en general de cantidades menores que los créditos usureros²⁵. La duración del préstamo varía de 2 a 12 meses, con un promedio de 6 meses²⁶. La comparación entre la tasa anual de inflación para el año 1990 (alrededor de 30%) y la tasa de los préstamos usureros con base anual (120 a 180%) demuestra la escasez del crédito y probablemente también los riesgos de no reembolso incurridos por el prestamista²⁷.

Aparcería

La desaparición del crédito privado y el costo exorbitante del crédito usurero permiten el entender el desarrollo del cultivo a medias como modo de financiamiento de la producción (24% de las superficies, 44% de las UP en 1990). El arreglo a medias, siempre limitado a la duración de un ciclo agrícola y relacionado a una parcela específica, asocia en el proceso de producción al dueño de la tierra y al mediero, compartiendo uno y otro parte de los costos de producción y la cosecha a medias. Las condiciones del compartimiento de los costos son bastante variables. La base de la ecuación puede ser escrita así: Tierra + preparación de suelo + (...) = Semilla + (...). El simple intercambio tierra preparada para la siembra - semillas no interviene más que en 25% de los contratos, 75% hacen intervenir otros recursos, como el suministro del trabajo por el propietario, o de los insumos por el mediero, siendo el costo de la cosecha siempre compartido a medias.

PRODUCCION Y COMERCIALIZACION: ELEMENTOS DE ANALISIS ECONOMICO

COSTOS DE PRODUCCION

Para facilitar la comparación, todos los factores suministrados directamente por la unidad de producción -semilla, trabajo manual familiar o de ayuda mutua, cultivo con yunta o tractor realizado con material propio o prestado, etc.- se evaluaron al precio de los mercados locales²⁸, a excepción del costo del dinero y del acceso a la tierra, que no tienen tal precio por la imperfección o inexistencia de los mercados, se consideró preferible no tomar en cuenta el costo de estos

²⁵ En promedio 1.9 millones de pesos.

²⁶ En 71% de los casos el plazo está comprendido entre 3 y 6 meses.

²⁷ En comparación, se puede notar que los créditos de avío de Banrural, en otras regiones donde estos créditos estaban todavía disponibles en 1990, tenían una tasa anual de 40% (promedio para los créditos atribuidos durante el primer semestre del año).

²⁸ Se propone *infra* un análisis que toma en cuenta los gastos monetarios reales.

factores que asignarles un valor demasiado arbitrario. El cálculo, limitado a los costos variables, se hizo para 159 parcelas de las que fueron el objeto del levantamiento de datos detallados durante las encuestas; los datos que siguen toman en cuenta los ranchos.

Estadísticamente, la diferencia entre los costos de producción por hectárea de las diversas variedades de color no es significativa, lo que muestra ninguna o muy poca especificidad de las conductas técnicas según este tipo de variedad: Roja \$2'347,000, López \$2'230,000, Montsama \$2'188,000, San José \$2'507,000. En cambio, la diferencia entre la Alpha (\$4'207,000) y las variedades de color (promedio \$2'335,000) sí es significativa. El modo se sitúa entre 2 y 3 millones de pesos por hectárea para las variedades de color, y entre 3 y 4 millones, para la Alpha.

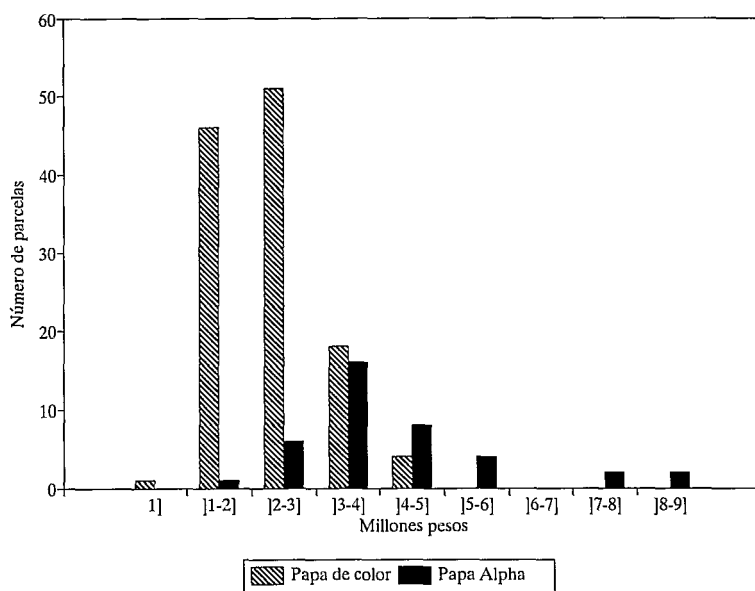


Figura 2. Costo de producción por hectárea.

El costo de producción promedio de la Alpha es idéntico en Los Altos y en San Andrés Payuca, pero la diferencia con los ranchos es muy notable. Para las variedades de color, se puede distinguir Los Altos, Tlanalapa y Madero²⁹ por un lado, Puerto Nacional y San Miguel Zoapan por el otro³⁰, ocupando La Toma una posición intermedia entre los dos grupos (Cuadro 4).

²⁹Promedio de \$ 2,749,000, la diferencia entre los costos de producción de estos tres pueblos no es significativa

³⁰Promedio de \$1,890,000, la diferencia entre los costos de producción de estos dos pueblos no es significativa.

Cuadro 4. Costos, producción y resultados por hectárea de papa (\$1000), 1990

	CP/ha	Rdt (t/ha)	Q vendida (t/ha)	CC/ha	CPC/ha	Precio prom. /ton.	RNHA
<i>Variedades de color</i>							
Los Altos	2'600	15.4	12.4	1'100	3'700	290	- 1'000
La Toma	2'300	14.7	13.0	400	2'700	154	- 700
Tlanalapa	2'800	10.7	9.3	700	3'500	136	- 2'200
Madero	2'900	8.7	7.4	500	3'400	125	- 2'500
Puerto Nacional	1'800	8.0	7.2	300	2'100	194	- 700
SM Zoapan	2'000	9.6	8.5	700	2'700	234	- 700
<i>Alpha</i>							
Los Altos	3'600	12.2	9.9	300	3'900	425	300
SA Payuca	3'700	14.9	11.9	300	4'000	359	300
Ranchos	7'100	23.9	21.2	500	7'600	480	2'600

Cifras redondeadas. CP: costo de producción; Rdt: rendimiento; Q vendida: cantidad vendida; CC: costo de comercialización; CPC: costo de producción + comercialización; RNHA: resultado neto por hectárea.

Las diferencias más marcadas en los costos de producción de la Alpha en comparación con las variedades de color, provienen, sobre todo de los gastos en semillas y del uso de productos agro-químicos (Figura 3 y Cuadro 5).

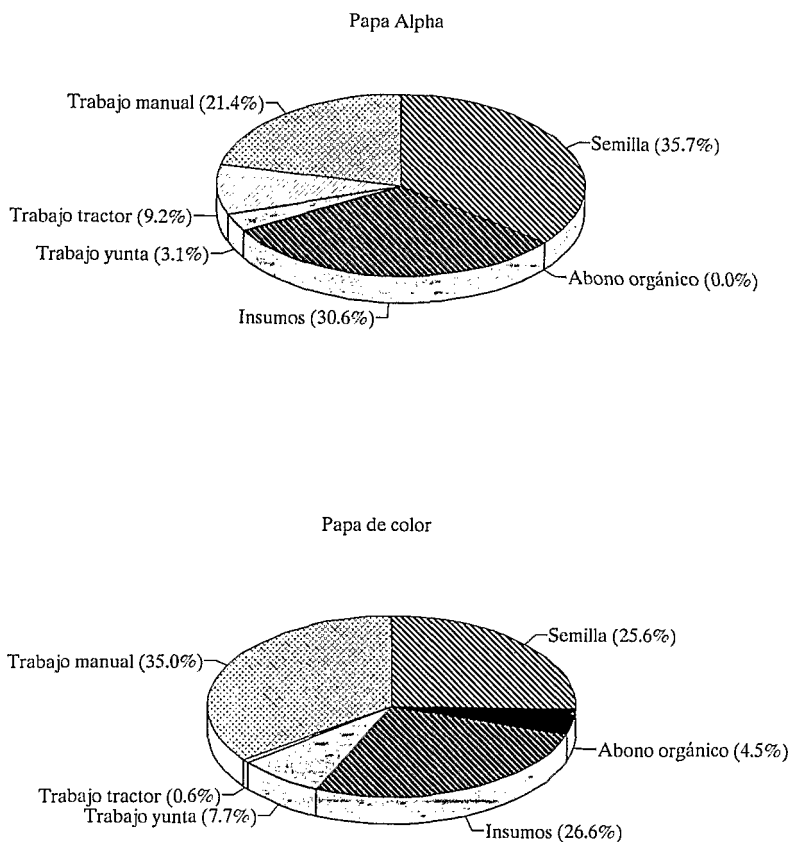


Figura 3. Estructura de los costos de producción.

Cuadro 5. Estructura de los costos de producción de papa (1990)

	Costo de producción promedio por hectárea cosechada (1000\$/ha)		
	Varietades de color	Alpha, ranchos excluidos	Alpha, ranchos
Semilla	599 (25.6%)	1'220 (33.2%)	2'949 (41.4%)
Abono orgánico	104 (4.5%)	14 (0.4%)	0
Agro-químicos	622 (26.6%)	1'091 (29.7%)	2'338 (32.9%)
Yunta	179 (7.7%)	156 (4.2%)	48 (0.7%)
Tractor	14 (0.6%)	341 (9.3%)	677 (9.5%)
Mano de obra	817 (35%)	855 (23.2%)	1'104 (15.5%)
Total	2'335 (100%)	3'677 (100%)	7'116 (100%)

¿Varían los costos de producción según la estratificación económica de las explotaciones? Se tomó en cuenta la superficie cultivada con papa como criterio de estratificación económica. Los coeficientes de determinación³¹ obtenidos con regresiones lineales son de 0.11 para las variedades de color, y de 0.41, para la Alpha. Estos resultados nos sugieren hacer una distinción para la variedad Alpha, en el Altiplano, entre ranchos y otros productores; nos enseñan también la ausencia de relación significativa entre costos de producción y tipo de unidad de producción de la Sierra, aunque haya una diferenciación marcada en las estructuras de las unidades de producción. Sin embargo, se nota una tendencia al aumento del costo de producción mínimo por hectárea, cuando aumenta la superficie cultivada (Figura 4).

RENDIMIENTOS

Estadísticamente la diferencia de rendimiento entre la Alpha (15.8 toneladas) y las otras variedades (10.9 toneladas) es significativa. Entre las variedades de color, la diferencia entre los rendimientos promedio de la Roja, por un lado (13.1 t.), de la Montsama (8.7), de la López (8.7) y de la San José (8.3) por otro lado, es importante. Esta diferencia parece no obstante provenir más de un "efecto-pueblo" que de un "efecto-variedad". De hecho, no hay diferencias significativas de rendimiento entre las diferentes variedades de color, para un mismo pueblo. Además, el test de un efecto-pueblo para cada variedad muestra una diferencia significativa, según los pueblos, para la Roja y la López (i.e. los rendimientos promedio registrados para estas variedades difieren significativamente de un pueblo a otro). Con base en los datos recogidos, la

³¹ R², medida del porcentaje de explicación del modelo lineal (cuadrado del coeficiente de correlación).

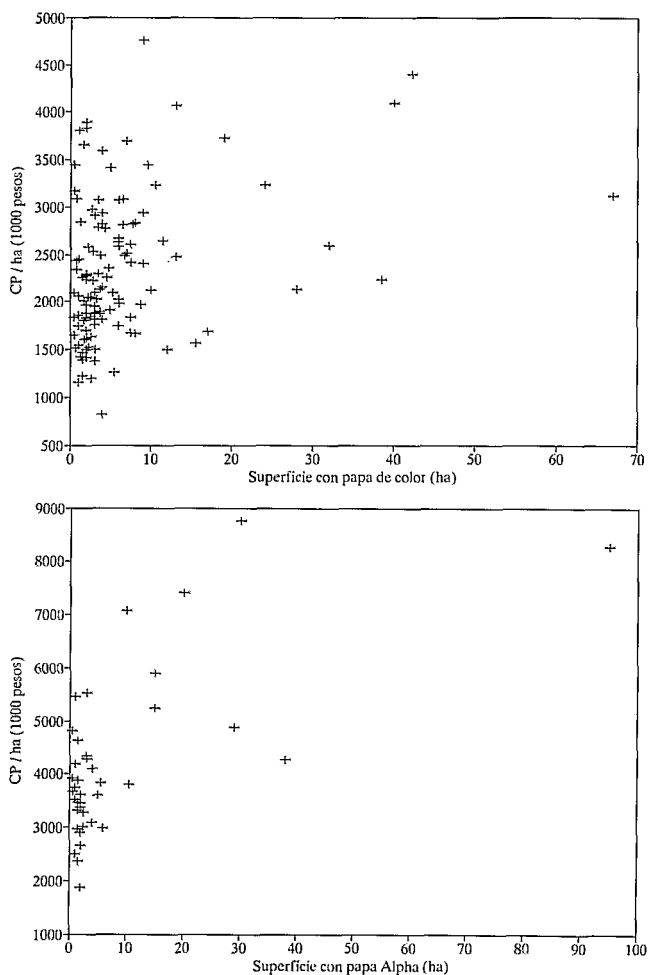


Figura 4. Costo de producción y superficie cultivada.

variable “pueblo” constituye así un marco de análisis más satisfactorio de los rendimientos que la variable “variedad”, en el caso de las variedades de color. Lo que no excluye diferencias potenciales entre estas variedades (en particular entre las variedades de ciclo corto y las variedades de ciclo largo), pero los efectos de la variable “variedad” pueden ser dominados por los de otras variables, como las condiciones del medio natural o los itinerarios técnicos. Este efecto-pueblo, que queda aún por explicar -¿diferencias en el tipo de los suelos, condiciones fitosanitarias (nematodo dorado en particular), efecto del clima, diferencias en los itinerarios técnicos?- conduce así a distinguir, por una parte, Puerto Nacional, Madero, S.M. Zoapan y Tlanalapa, y por otra parte, Los Altos

y La Toma. En el caso de la Alpha, la diferencia significativa opone los ranchos y las explotaciones de Los Altos y S.A Payuca (ver Cuadro 4). De manera general, el modo se ubica entre 5 y 10 toneladas por hectárea para las variedades de color, y entre 15 y 20, para la Alpha (Figura 5).

La Figura 6 relaciona los costos de producción antes de la cosecha y los rendimientos. Se puede ver, para las variedades de color, una curva de "respuesta máxima" dibujando la forma clásica de una función de producción (aquí, función en valor agregado). Sin embargo, los datos no permiten construir de manera estadísticamente significativa tal función lineal o cuadrática, que sea general, por variedad o por pueblo. El número de puntos bajo la curva de respuesta máxima evidencia la repercusión de factores como las condiciones climáticas o edafológicas, y el grado variable de control de los itinerarios técnicos por parte de los productores.

Hasta un nivel de más o menos 2 millones de pesos por hectárea, un aumento de rendimiento necesita un aumento de costo de producción, sin que el contrario se compruebe. Así, el aumento del costo de producción es una condición necesaria pero no suficiente para llegar a un aumento de los rendimientos; lo que traduce la lógica técnica de una buena elección y de un buen uso de los insumos suplementarios adquiridos por medio del aumento del costo de producción. Más

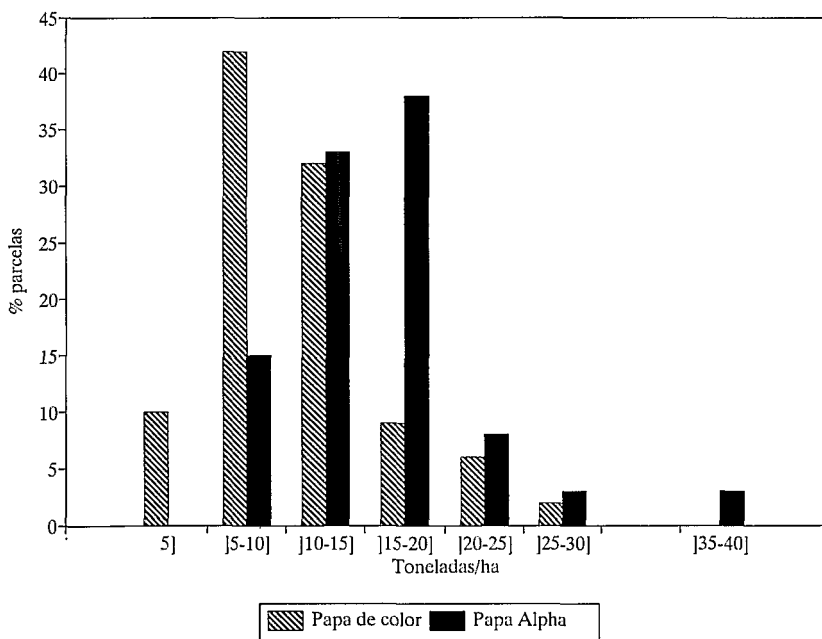


Figura 5. Rendimiento en papa (1990).

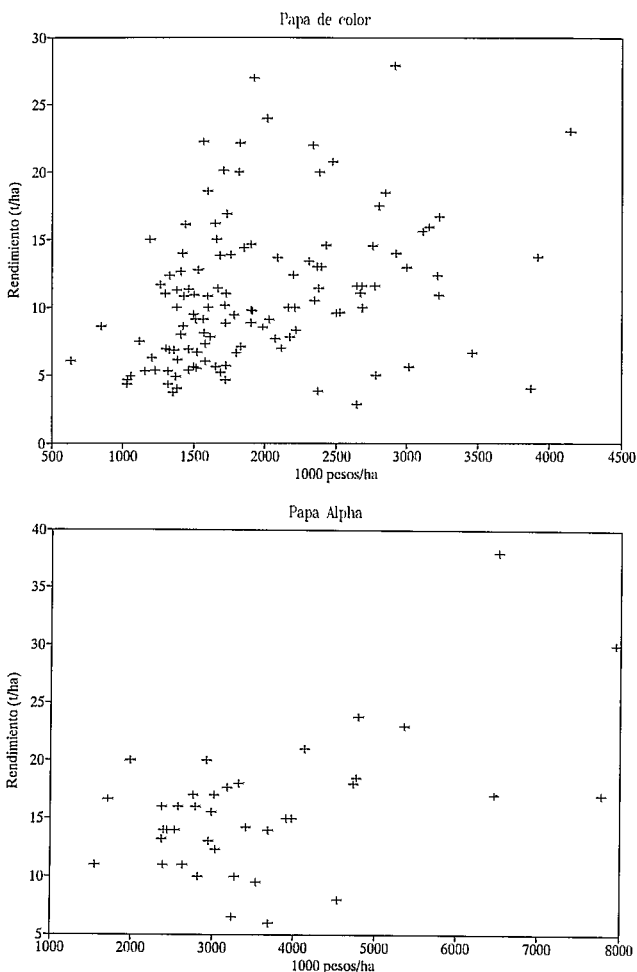


Figura 6. Costos de producción antes de cosecha y rendimientos (\$1000).

allá de 2 millones de pesos por hectárea, la curva de “respuesta máxima” tiene una pendiente negativa, lo que podría significar entonces un rendimiento marginal negativo de los gastos invertidos antes de la cosecha.

En el caso de la Alpha (para la cual la construcción de una función de producción significativa tampoco fue factible), la ruptura aparece al nivel de 3.5 millones de pesos por hectárea (costo antes de la cosecha). Antes de este nivel, los rendimientos son muy variables y no sobrepasan las 20 toneladas (14.5 t/ha en promedio). Más allá de este nivel los rendimientos sobrepasan en general las 15 toneladas (promedio 18.3 t/ha). La variabilidad de la relación costo / rendimiento queda fuerte.

Conviene subrayar la ausencia de relación significativa entre los rendimientos obtenidos y la superficie cultivada. Esta ausencia sugiere una (por lo menos relativa) independencia entre la eficiencia técnica y la estratificación económica de las explotaciones.

CONDICIONES DE COMERCIALIZACIÓN AL NIVEL DEL PRODUCTOR

Modo de comercialización

Se pueden distinguir tres principales modos de comercialización³²:

- Las ventas directas por el productor en los mercados urbanos, tomando el productor a su cargo el costo del transporte. Lo más frecuente es que la producción se venda a mayoristas de la Central de Abastos del D.F.³³ o de Puebla; menos frecuentemente, el productor asegura directamente la venta al menudeo en el mercado de Tepeaca (Puebla).
- Las ventas locales a intermediarios ("coyotes") que recogen el producto en el domicilio del productor, o más a menudo, directamente en la parcela.
- Las ventas de la producción en pie, donde el comprador toma a su cargo los gastos de cosecha.

En 1990, lo esencial de las ventas se dio directamente por el productor en los mercados urbanos (72% del volumen comercializado), las ventas locales estuvieron en segundo lugar (28% del volumen)³⁴.

El modo de comercialización depende del estado del mercado. Cuando es escasa la oferta y altos los precios, los coyotes intervienen más a menudo en la compra de papa en la zona de producción. Así, el hecho que 74% de la producción de la Alpha fue comercializada en parcela en 1990, mientras que el 60% de la Roja se vendió directamente en la Central de Abastos de México se explica probablemente por una demanda más fuerte para la primera.

El modo de comercialización y el destino de la producción difieren igualmente de manera sensible según los pueblos. Para las variedades de color, los papepos de Los Altos, Tlanalapa y Zoapan vendieron, principalmente, directamente en el D.F.; los de La Toma y Puerto Nacional, en la parcela; y los de Madero, directamente en Puebla o Tepeaca³⁵. Las diferencias entre los pueblos pueden explicarse, en el caso de las variedades de color, por la relación existente entre el modo de comercialización y la combinación de dos factores: la disponibilidad de medios de transporte y la superficie cultivada, tomando este último factor

³² En caso de mediería, por lo general el dueño de la parcela y el mediero se encargan juntos de la comercialización.

³³ Según los productores, estas ventas dan lugar a prácticas desleales por parte de los mayoristas. Por ejemplo, sucedería a veces que el mayorista, después de un acuerdo sobre un precio de adquisición, cambie este precio una vez el camión descargado y proponga un nuevo precio, siendo entonces difícil para el productor cargar otra vez el camión, y más problemático encontrar un nuevo comprador.

³⁴ El volumen de las ventas en pie no fue estimado, pero éstas corresponden solamente a 4% del número total de transacciones.

³⁵ Para la Alpha domina en Payuca como en los Altos la venta en la parcela.

como un indicador de la capacidad económica del productor. 76% de las ventas locales se realizan por productores que no disponen de transporte; en ausencia de medios de transporte, la tendencia de vender localmente es más fuerte si la superficie cultivada es inferior o igual a 5 ha (una de dos UP) que si esta superficie es superior a 5 ha (1 UP de 5). En el caso de variedades de color, las ventas locales afectan así, de forma más notoria, a las pequeñas unidades de producción³⁶.

Costos de comercialización

Estos costos difieren según el modo de comercialización adoptado por el productor:

- Si la producción se entrega en la parcela a un intermediario, el único costo corresponde a la compra de envoltura no recuperable - arpillas, bolsas de una capacidad aproximada de 50 kg - que sirven para acondicionar la Alpha. Las otras variedades se transportan en cajas de madera de un contenido de 26 kg, o de plástico, de un contenido de 23 kg, llevadas por el intermediario.
- Si la producción se entrega al intermediario en el pueblo, el costo de comercialización corresponde a los gastos de transporte de la producción de la parcela al pueblo. Estos gastos fueron desafortunadamente mal evaluados durante las encuestas; este caso no se distinguirá entonces del precedente, que es a fin de cuentas el más frecuente.
- Si la producción se vende directamente en un mercado urbano por un productor que utiliza su propio vehículo, el costo implícito de comercialización incluye los gastos de transporte (combustible, amortización del vehículo, amortización de las cajas que sirven para el traslado), y un conjunto de gastos diversos tales como los gastos de carga y descarga del camión, los gastos de ingreso a la Central de Abastos, la remuneración del cotizador (intermediario entre el productor y los mayoristas)³⁷.
- Si la producción se vende directamente en un mercado urbano por un productor alquilando un vehículo, la diferencia, relativamente al caso anterior, no es más que el costo del alquiler del vehículo que comprende el suministro de las cajas utilizadas para el transporte³⁸.

El costo de comercialización promedio por pueblo y por hectárea figura en el Cuadro 4³⁹.

³⁶ Superficie cultivada, promedio, con papa: 2.7 ha, contra 7.8 ha en promedio para las unidades de producción que adoptaron otro modo de comercialización.

³⁷ Los gastos diversos de comercialización, notables únicamente en el caso de ventas en la Central de Abastos de México, pueden ser estimados en 20,000 pesos por tonelada; el costo del empaque perdido se puede evaluar a 16,000 pesos por tonelada, en el caso de la Alpha.

³⁸ En 1990, el costo promedio del flete, por tonelada, en el caso de renta de un vehículo, era el siguiente (desde la parcela hacia México): Los Altos y La Toma \$70,000; Tlanalapa \$65,000; Madero, Puerto Nacional, S.M Zoapan \$75,000; S.A Payuca, Ranchos \$ 50,000.

³⁹ Los costos de comercialización y las ganancias se calcularon con base en las cantidades vendidas (producción menos los rípios y la semilla conservada por el productor). El porcentaje promedio de lo no vendido es de 14% para las variedades de color, y de 19%, par la Alpha, este valor más fuerte es indicativo no de una ventaja de las variedades de color pero de una mayor exigencia de calidad para la Alpha que conduce a una mejor selección de los tubérculos.

Precio al productor

Los datos recogidos atestiguan un efecto "variedad" y un efecto "modo/lugar de comercialización" sobre el precio pagado al productor. El efecto "variedad" lleva a distinguir, una vez más, la Alpha de las variedades de color, sin que las diferencias entre estas últimas sean significativas; en promedio, el precio de compra de las papas de variedad Alpha fue el doble (371\$/kg) del de las otras variedades (\$192) en 1990 e inicio de 1991. El efecto "modo/lugar de comercialización" es significativo únicamente para las variedades de color; una venta directa en la Central de Abastos de México asegura entonces al productor un precio casi doble (\$247) del precio pagado en la parcela por los coyotes (\$137).

Cuadro 6. Precios promedios recibidos por los productores encuestados, por pueblo (1990)

Los Altos	\$290/kg	ventas en la Central de Abastos de México, cosecha a veces tardía
La Toma	\$154/kg	ventas locales
Tlanalapa	\$136/kg	ventas en la Central de Abastos de México, cosecha en la época de precios bajos
Madero	\$125/kg	ventas con precios bajos en Puebla o Tepeaca - lugares en los que el precio es inferior al obtenido en México, en razón, al parecer, de una menor exigencia de calidad del producto
Puerto Nac.	\$194/kg	ventas locales, pero también algunas ventas tardías Nacional (con mejores precios) en la Central de Abastos de México
SM Zoapan	\$234/kg	ventas en la Central de Abastos de México, antes de la subida de los precios; el precio más elevado que se obtuvo en una época desfavorable por los productores de este pueblo está ligado a la importancia relativa más marcada de la variedad López (78% de los volúmenes comercializados), cuyo precio era más elevado que el precio de las otras variedades de color (sin que sea significativa esta diferencia al nivel de la muestra)

Un aumento tardío de los precios y el modo dominante de comercialización (venta directa o local) llevan a una estructura diferenciada del precio promedio pagado al productor según los pueblos, para las variedades de color, por el hecho de las diferencias antes mencionadas en el modo de comercialización dominante y en los ciclos de cultivo:

Debido a los ciclos de cultivo, la producción de la Sierra de Puebla y de Veracruz llega cada año al mercado en una época de oferta abundante, entre agosto y diciembre, y contribuye significativamente a ejercer una presión en la baja de los precios. Los paperos encuestados se hallan así en posición sistemáticamente desfavorable. Su situación que en la época de las encuestas se volvió más precaria aún por una coyuntura difícil. El mercado de la papa en México se caracteriza

por su fuerte inestabilidad; pero el año 1990 fue especialmente malo, después de un fin de año (1989) desastroso (Figura 7). Este contexto sugiere dos preguntas: ¿Cuál fue el impacto de esta situación en el mercado? -la cual puede calificarse de crisis por su prolongación durante varios años- y ¿Cuáles son las reacciones de los productores?

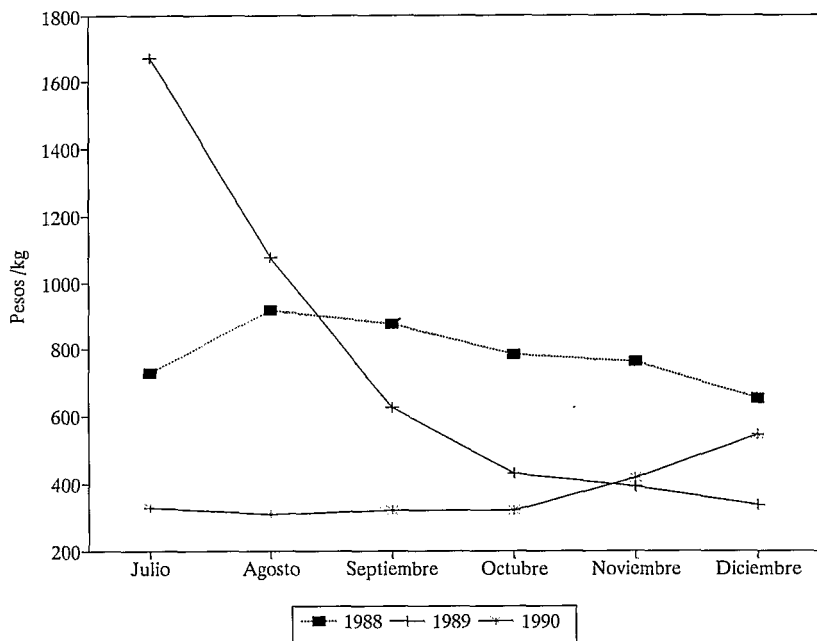


Figura 7. Precios de la variedad Roja, Central de Abastos del D.F., pesos 1988.

Fuente: Datos nominales del Informe Estadístico de Frutas y Hortalizas, Servicio Nacional de información de Mercados, anuarios 1988, 1989, 1990, corregidos por el índice de los precios el mayoreo de la Ciudad de México.

CONSECUENCIAS DE LA CRISIS

EL IMPACTO DE LA CRISIS

El impacto de la crisis se puede leer directamente en pérdidas por hectárea, cuando hubo cosecha y comercialización de la producción, pero también en la no cosecha de parcelas, en un proceso de descapitalización y de endeudamiento de las explotaciones.

Pérdidas

En caso de cosecha y de comercialización del producto, los resultados netos por hectárea (RNHA), calculados con valorización a precios de mercados de todos los factores (cf. supra) registran una pérdida para 70% de las 159 parcelas cosechadas⁴⁰. La situación de los productores de variedades de color es claramente más difícil que la de los productores de variedad Alpha. Los productores de variedades de color tuvieron una pérdida promedio de 1 millón de pesos por hectárea; 80% de las parcelas objeto del cálculo registraron un resultado nulo o negativo. Para la Alpha, se registró una ganancia promedio de 300,000 pesos por hectárea en Los Altos y S.A. Payuca (45% de las parcelas registran pérdida), y de \$2.6 millones por hectárea por los rancheros (pérdida en 2 parcelas de 6) (ver Cuadro 4).

Un efecto-pueblo conduce a diferenciar, para las variedades de color: a) Los Altos (pérdida limitada en promedio), b) SM Zoapan, La Toma y Puerto Nacional (pérdida promedio del orden de 600,000 a 700,000 \$/ha), c) Tlanalapa y Madero (pérdidas importantes de más de 2 millones/ha). Tlanalapa y Madero ilustran el caso de costos de producción y comercialización (CPC) elevados no compensados por las cantidades vendidas, afectadas por un precio particularmente bajo, mientras que Los Altos presenta un CPC elevado pero compensado por las cantidades vendidas y un precio al productor a menudo más favorable. El caso de Puerto Nacional es interesante por su CPC relativamente bajo, que limita el impacto de las bajas cantidades comercializadas. Un efecto-precio actúa negativamente para La Toma, que no permite aprovechar las cantidades vendidas relativamente importantes.

Para los productores de la variedad Alpha, son las cantidades vendidas las que conducen a distinguir los ranchos de otras unidades de producción, en los RNHA. Estas cantidades permiten sobrepasar un punto muerto relativamente elevado, ligado a costos de producción dobles de los de otras explotaciones.

Se menciona a menudo una relación entre eficiencia económica y estratificación económica de los productores (hipótesis de una diferencia de eficiencia económica entre "pequeños" y "grandes" productores). Se puede aquí utilizar la relación RNHA/CPC como indicador global de eficiencia económica (valorización global de los factores). Se distinguieron 3 clases de superficie cultivada con papa, eligiendo esta superficie como indicador de estratificación económica: hasta 5 ha, de 5 a 10 ha, y más de 10 ha. Para las variedades de color, las diferencias registradas en la relación RNHA/CPC no son significativas⁴¹, lo que coincide con las observaciones anteriores de ausencia de relación entre costos de producción y rendimientos, y muestra una no diferenciación, al nivel de la

⁴⁰ El resultado neto por hectárea (RNHA) se calculó de la siguiente manera: $RNHA = (\text{cantidad vendida/ha} \times \text{precio de vena}) - (\text{costo de producción/ha} + \text{costo de comercialización/ha})$. Se trata aquí de un cálculo teórico, con base en una valorización de los factores a los precios del mercado (costos implícitos), sin tomar en cuenta los costos del dinero y del acceso a la tierra.

⁴¹ Respectivamente -0.37, -0.33 y -0.44.

muestra, de los resultados técnicos y económicos de las unidades de producción de la Sierra según el tipo de productor⁴². Pero sí se nota una diferencia global entre la Alpha y las otras variedades y, para la Alpha, entre los ranchos y las otras unidades de producción⁴³.

Hasta ahora, el análisis se hizo con costos implícitos, i.e. con una valorización a costo de oportunidad de los factores proporcionados directamente por la unidad de producción, que toma como normas los precios del mercado. Se puede sin embargo proponer además un análisis con base solamente a los gastos monetarios, para aproximarse más al universo de decisión del productor. Tal cálculo queda sin duda parcial, por no considerar el costo de oportunidad de los factores que no fueron comprados en el mercado. A pesar de eso, por no entrar en la subjetividad de la determinación del costo de oportunidad de los factores suministrados por la unidad de producción, un déficit del resultado monetario es un indicador mucho más fuerte de la “insostenibilidad económica” de la producción, que un déficit del resultado calculado con costos implícitos. Tocamos aquí el problema de cualquier cálculo económico: el costo de oportunidad retenido por el economista puede diferir bastante del costo de oportunidad implícito considerado por el productor - lo cual no se puede determinar fácilmente, aunque fuese solamente debido a los numerosos costos de transacción⁴⁴ que caracterizan el funcionamiento de los mercados rurales.

Los resultados de este análisis no difieren fundamentalmente de lo que acabamos de ver, lo que se explica por la importancia de los gastos monetarios de producción: de 70 a 80% del costo total, calculado como la suma de gastos monetarios para los factores comprados en el mercado + evaluación a precios de mercado de los factores suministrados directamente por la UP:

⁴² Cabe resaltar el número muy reducido de grandes productores de papa (superficies superiores a 40 ha) encuestado en la Sierra. Con base en algunas observaciones, se puede pensar que un grupo más importante de tales productores si presentaría una diferencia significativa en el manejo del cultivo y en los resultados -se podrían agrupar así con los rancheros encuestados en el Altiplano. Esta observación es congruente con las de A. Biarnès (mismo volumen).

⁴³ Valor de la relación RNHA/CPC para la Alpha, por clase de superficie: hasta 5ha 0.062; de 5 a 10 ha -0.002; más de 10ha 0.36 (todas estas últimas UP pertenecen al grupo de los ranchos).

⁴⁴ Costos de información, negociación, etc.; sobre el concepto de costo de transacción, ver la creciente literatura en el campo de la nueva economía institucional.

Cuadro 7. Porcentaje de los gastos monetarios respecto al costo de producción implícito

	Alpha	Variedades de color
Ranchos	0.84	
SA Payuca	0.80	
Los Altos	0.77	0.76
La Toma		0.66
Tlanalapa		0.73
Madero		0.71
Puerto Nacional		0.67
SM Zoapan		0.77
Promedio	0.80	0.71

Se vuelven a encontrar los mismos rasgos descritos anteriormente, cambiando solamente un poco el umbral que separa los que “ganaron” de los que perdieron⁴⁵. En 57% de las parcelas las ganancias no cubrieron la inversión hecha por el productor (pérdida monetaria). Las pérdidas son mucho más reducidas en el caso de la Alpha (23% de las parcelas) que de las variedades de color (70%).

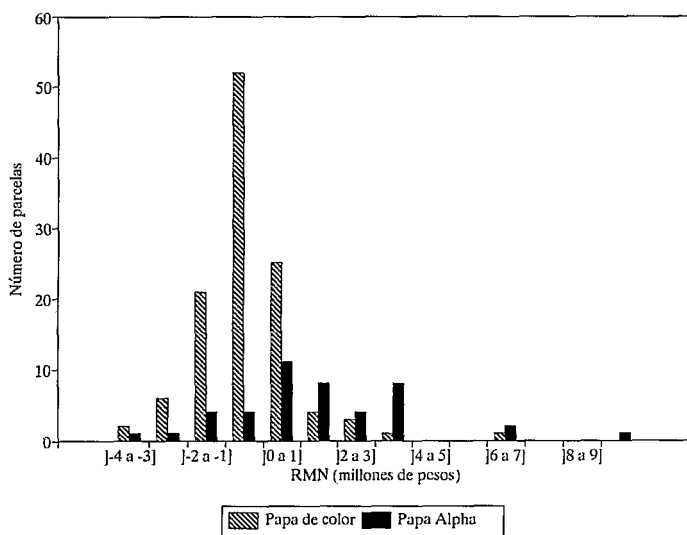


Figura 8. Resultado monetario neto por hectárea cosechada.

⁴⁵Infortunadamente, aquí falta espacio para analizar plenamente las diferencias en los gastos monetarios según las UP.

Para la Alpha, se confirman los mejores resultados obtenidos por los rancheos. En el caso de las variedades de color, el nivel de pérdidas es espectacular en Madero y Tlanalapa, fuerte en S.M Zoapan y Puerto Nacional, y "limitado" a 50% de las parcelas en Los Altos y La Toma (Cuadro 8).

Sea con base en un modo de cálculo o el otro, sobresale el número considerable de parcelas que fueron cosechadas y la producción comercializada con pérdidas, en particular para las variedades de color. La evaluación del impacto de la crisis, para los productores de variedades de color, requiere de un análisis complementario, debido a una tasa sensible de no cosecha o, en caso de cosecha, de no comercialización, prácticas que no se observaron para la Alpha. A la fecha de las encuestas⁴⁶, sobre la totalidad de la superficie sembrada en la Sierra, se tiene que:

- 69% había sido cosechada y la producción comercializada en su totalidad o en gran parte;
- 9% correspondía a parcelas destinadas exclusivamente a la producción de semillas;
- 8.5% no se había cosechado, ya que el productor esperaba una alza de precios, arriesgándose a una degradación del producto debido al prolongado almacenamiento en tierra;
- 2.5% de la cual la producción aún en tierra ya estaba degradada y se destinaba al suministro de alimento para el ganado;
- y 11% había sido labrada sin cosechar la producción, esta última considerándose como pérdida.

En 1990 el costo promedio de cosecha y de comercialización en el D.F se elevaba a \$133/kg⁴⁷, o sea un punto muerto elevado para la sola fase de cosecha-comercialización en comparación con el precio pagado al productor en el D.F. (en promedio \$247/kg). Lo que explica tanto la no cosecha, como la importancia de las ventas locales y la participación dominante, en las ventas directas en la Central de Abastos de México, de los paperos que disponían de su propio vehículo. Para estos últimos el desembolso efectivo para el transporte se limitaba a la compra del carburante (\$15/kg máximo), lo que reducía a 78\$/kg los gastos de cosecha y de comercialización y limitaba entonces grandemente el riesgo de no recuperar esos gastos.

⁴⁶ Realizadas en cada pueblo, una vez terminada la época de cosecha.

⁴⁷ Costos de cosecha promedio 400,000 \$/ha, cantidad comercializada promedio 9.4 toneladas, o sea un costo de cosecha de 43\$/kg. Costo de comercialización directa sobre la Central de Abastos de México: transporte 70\$/kg, diversos 20\$/kg.

Cuadro 8. Resultados monetarios netos (RMN) por hectarea, 1000 \$

	Alpha				Variedades de color			
	Valor producción	Gastos monetarios	RMN	Parcelas con pérdidas	Valor producción	Gastos monetarios	RMN	Parcelas con pérdidas
Ranchos	10'160	6'347	3'813	0/6 (0%)				
SA Payuca	4'277	3'170	1'107	6/27 (22%)				
Los Altos	4'229	2'986	1'243	4/11 (36%)	3'444	2'746	698	7/14 (50%)
La Toma					2'095	1'854	241	8/16 (50%)
Tlanalapa					1'264	2'561	-1'297	22/23 (96%)
Madero					984	2'466	-1'482	13/13 (100%)
Puerto Nacional					1'416	1'472	- 56	18/29 (62%)
SM Zoapan					2'112	2'148	- 36	13/20 (65%)
Promedio	5'067	3'557	1'510	10/44 (23%)	1'799	2'128	- 329	81/115 (70%)

Descapitalización

El contexto difícil de 1989-90 generó un proceso marcado de descapitalización que había ya afectado, a la fecha de las encuestas, a 27% de las explotaciones. Esta descapitalización tocó el material de transporte, los hatos, la tierra y las yuntas, asociando algunos productores varias de estas formas de descapitalización. En la mitad de los casos, la descapitalización respondía a la necesidad de reembolsar un préstamo solicitado a un prestamista privado; en 10% de los casos, se trataba de reembolsar un préstamo bancario, y en 40% de los casos, de asegurar el financiamiento de la siembra de papa para 1990. Estas cifras no revelan la totalidad del impacto de la crisis de 1989-90 sobre el proceso de descapitalización, en la medida en que la descapitalización destinada a financiar las siembras de 1991 no se tomó en cuenta por la fecha de la encuesta.

Relativo a los créditos conseguidos anteriormente a la campaña 1990, 45% de los productores solicitantes ante una institución bancaria estaban aún endeudados, a comparación de 11% únicamente de los que habían contratado un préstamo ante prestamistas privados. Sin duda alguna, la estrategia de los productores privilegia el reembolso de los créditos privados al de los préstamos bancarios. Sin embargo, hay que tomar en cuenta una diferencia importante en la gestión de los reembolsos de créditos, entre Banrural y los bancos comerciales. Durante largo tiempo, Banrural no aplicó una política estricta de recuperación de los créditos acordados, lo que permitió a numerosos productores dejar de reembolsar un crédito de avío sin preocuparse y aún, en un buen número de casos, beneficiar de nuevos créditos. Los productores encuestados, endeudados con Banrural, lo son a veces desde los años 1970. Al contrario, las dificultades de reembolso actuales -debidas a la caída de los precios de la papa- de los productores que se beneficiaron de créditos de avío de bancos comerciales se traducen en una fuerte presión ejercida por el banco sobre el productor, o por el embargo de una parte del equipo (especialmente camiones y camionetas).

REACCIONES DE LOS PRODUCTORES

Varias son las respuestas de los productores a la crisis: reducción de las superficies, diversificación de los cultivos, extensificación de los sistemas de producción, y desarrollo del cultivo a medias.

Las previsiones anticipadas por los productores durante las encuestas hacían suponer una *reducción marcada* de 30% de las superficies sembradas con papa para 1991, relativamente a la de 1990⁴⁸. En la medida en que se trata de

⁴⁸ Se puede notar que ya en 1990, 11% de las superficies poseídas por los productores encuestados no fueron cultivadas. La principal razón dada por los productores para explicar esta no utilización, es de orden económico: insuficiencia de recursos para sembrar (motivo que justifica 50% de las superficies no sembradas). Asimismo, se dieron causas agronómicas, "explicando" 32% de las superficies no utilizadas: "agotamiento" de los suelos, presencia de nematodos (punto particularmente mencionado en Madero). En tercer lugar estaría la lejanía de las parcelas (9%). Finalmente, algunos productores de Los Altos y La Toma, cuyas parcelas esta ubicadas en el límite del Parque Nacional, vieron estas últimas bloqueadas debido a un proyecto de reforestación (9%).

previsiones hechas en un momento en el cual los precios eran particularmente bajos, no pueden más que indicar una tendencia, pero la muy baja capacidad de financiamiento después de dos malos años consecutivos la hacen absolutamente creíble, aun tomando en cuenta una alza de los precios al productor a partir de diciembre 1990. Esta alza quedó relativa: al otoño 1991, el precio al productor no sobrepasaba 400 \$/kg. Según productores entrevistados más recientemente, la reducción de superficies fue aún más fuerte para las siembras de 1992 que para las de 1991.

Entre unos productores de la Sierra, el proyecto de *diversificar los cultivos* era otra alternativa de respuesta a la crisis, particularmente en San Miguel Zoapan. Numerosos eran los productores de este pueblo que preveían reducir la importancia relativa de la papa en sus rotaciones de cultivo, y aún de abandonar su cultivo (para el tercio de los productores)⁴⁹. Estas intenciones se deben interpretar en términos coyunturales (dos años de precios mejorados conducirían sin duda alguna a un cambio de la situación), pero lo importante aquí es subrayar el “campo de oportunidades” en materia de diversificación de los cultivos de que disponen estos productores⁵⁰ y de los cuales están excluidos los productores de los pueblos situados más alto, “condenados”, en el estado actual de las posibilidades, a cultivar la papa o a emigrar.

La *extensificación de los sistemas de producción*, mediante la reducción del consumo de insumos comprados en el mercado, es una orientación eligida por una parte de los productores en 1990 o prevista para el año 1991. Si la mayoría de los productores (68%) declaran optar por una reducción de las superficies sin cambio de itinerario técnico, algunos (32%) fijan al contrario un objetivo de reducción de los costos de producción (además, generalmente, de la reducción de las superficies sembradas en papa). Esta reducción recaería principalmente en los tratamientos fitosanitarios y, menos frecuentemente, sobre la fertilización. Dos estrategias se destacan entonces a través de las pláticas con los productores. Por un lado, una “estrategia extensiva”, cuando los productores optan por una reducción de los costos de producción más que de sus superficies; esta estrategia no se considera jamás para el cultivo de la variedad Alpha. Por el otro lado, se nota una “estrategia intensiva”, que sigue la lógica -explícita muy a menudo- “prefiero reducir la superficie cultivada y llevar al cultivo lo que necesita”, con una definición de estas necesidades muy variable entre uno y otro productor. Globalmente, son los productores más pequeños los que prevén la reducción de los costos de producción, cultivando en 1990 4.5 ha con papa, en promedio, contra 7.0 ha para los que no prevén explícitamente esta reducción.

⁴⁹ Durante las encuestas se pudo efectivamente encontrar en este pueblo a numerosos productores que habían ya abandonado el cultivo de la papa en 1990, después de los resultados del año 1989.

⁵⁰ Ver también M. Santiago, mismo volumen.

A fin de paliar las débiles capacidades de financiamiento ligadas a dos años malos, numerosos productores preveían *sembrar a medias* en 1991. Queda el problema, a escala de la región, de una relación desequilibrada entre la abundancia generalizada de semillas, de tierra y de trabajo, y la penuria igualmente generalizada de capital.

Durante las encuestas, el fenómeno de migración - principalmente hacia la ciudad de México - de los productores de la Sierra, se percibió de una forma clara, aunque cualitativa, durante discusiones con productores, mencionando las salidas del pueblo de vecinos o familiares⁵¹. Evidentemente, no es posible cuantificar este fenómeno, y aún menos evaluar su grado de reversibilidad, pero es innegable. Es igualmente cierto que el impacto de la crisis se resintió más fuertemente en las alturas donde la papa es el cultivo ampliamente dominante, y aún exclusivo, mientras que en San Miguel Zoapan y San Andrés Payuca, este impacto fue limitado por la producción de los otros cultivos.

CONCLUSION

Recordaremos algunos de los resultados más importantes de este estudio. La ausencia de relación significativa entre los costos de producción y los rendimientos muestran la incidencia de factores climáticos no controlables y una fuerte heterogeneidad de las prácticas técnicas. A pesar de una heterogeneidad marcada de las estructuras de producción, no se ha podido poner en evidencia - aparte del grupo de los rancheros - diferencias fundamentales de eficiencia económica imputables a condiciones diferenciales de acceso a los factores de producción. Los datos revelan un efecto-variedad que conduce a distinguir la Alpha de las variedades de color, desde el punto de vista de los costos de producción, de los rendimientos, del precio del producto y de los resultados económicos obtenidos por hectárea. Asimismo, revelan un efecto-pueblo marcado, traduciéndose en las estructuras de producción como en las variedades sembradas, la diversidad de los cultivos, los ciclos de cultivo de la papa, la tenencia de la tierra, el acceso al crédito bancario, los costos de producción, los rendimientos, los modos de comercialización y los resultados netos por hectárea⁵². Se subrayará la incidencia de este efecto-pueblo, en términos de desarrollo agrícola: sugiere pensar cualquier modelo tecno-económico de extensión a una escala local (i.e. la escala de la comunidad) más que regional. En términos metodológicos, este efecto a) justifica a posteriori una "entrada" por pueblo para la recolección de los datos, b) aclara desde una perspectiva crítica la presentación frecuente de

⁵¹ Sin que se haga una confusión con la migración temporal post-cosecha

⁵² Los dos efectos, tipo de variedad y pueblo, sobresalen como los únicos factores que estructuran claramente la muestra a través de un análisis factorial de las correspondencias.

datos promedio a nivel regional, y c) subraya la necesidad, para las investigaciones ruralistas conducidas en el contexto estudiado, de comparaciones entre situaciones locales diferenciadas. Finalmente, se comprobó el impacto de la crisis engendrada por la caída de los precios al productor.

La situación en estudio está marcada por dificultades que parecen ser difícilmente superables. Las perspectivas de crecimiento de la demanda en el mercado nacional son limitadas, relacionadas con las potencialidades nacionales de producción y a la tendencia al crecimiento de la producción, ligado en particular al desarrollo de la producción de variedades blancas con riego en el marco de una agricultura empresarial, en el norte del país. Frente a este desarrollo, la región estudiada sufre, en su parte serrana, de una situación marcada por: a) las condiciones más difíciles de producción en zona de sierra (imposibilidad de cultivar con riego, dificultades de mecanizar el cultivo, fragilidad del medio ambiente⁵³, pocas alternativas de elección de cultivos), b) un deterioro sanitario del medio ambiente ligado al monocultivo durante decenios (fuerte infestación por plagas, ver Bouquet, Biarnes y Duchenne, en el mismo volumen), c) una producción que llega al mercado en una época desfavorable del año, y d) un parcelización de la oferta, por lo que se reduce el poder de negociación de los productores frente a mayoristas, por el hecho de estructuras de producción marcadas por el minifundismo.

Desde el punto de vista de los productores, el problema principal es menos un problema de producción o de financiamiento del cultivo, que un problema de comercialización, i.e. de inestabilidad de los precios. Sin embargo, las condiciones del mercado (nivel de oferta, calidad del producto, precios) no son más que parcialmente determinados por las condiciones de producción de la región estudiada. A excepción de prever un sistema de cuotas por áreas de producción a escala nacional -medida que no se inscribiría en absoluto en el marco de la política actual del gobierno mexicano- no se puede más que ser pesimista sobre el futuro de la producción de papa en la región serrana de Puebla y de Veracruz. Reducir las dificultades de comercialización debería venir, en ausencia de una política nacional específica, de una organización de los productores a un nivel regional; pero en el contexto estudiado, la planificación colectiva de las operaciones de siembra, cosecha y almacenamiento parece poco factible. Un objetivo menos ambicioso podría ser el de favorecer la circulación de la información relativa a los precios registrados en la Central de Abastos de México (información que podría ser difundida cotidianamente en algunos programas de radio) y de investigar el establecimiento de canales de distribución sobre otros mercados diferentes a la Central de Abastos de la capital.

⁵³ Ligada a la naturaleza de los suelos y a las pendientes; se subrayará el interés mayor que representaría un estudio agro-edafológico de la "sustentabilidad" de los sistemas de cultivo actualmente practicados. Desde este punto de vista, la opinión de algunos edafólogos conduce al pesimismo (Didier Dubroeuq, comunicación personal).

El mejoramiento de las técnicas de producción, en particular para mejorar la calidad del producto, constituye sin duda una inversión de mayor productividad marginal en términos de extensión agrícola⁵⁴. Pero este mejoramiento requeriría proceder, como se vio, mediante un mensaje técnico adaptado a las condiciones locales y una inversión en recursos humanos y financieros con los que la SARH no cuenta indudablemente. Podemos, sin embargo, pensar que la promoción de temas técnicos sencillos (selección y tratamiento de las semillas, tratamientos nematocidas, empleo de fertilizantes, etc.) podría tener un impacto considerable con base en una inversión relativamente limitada.

A largo plazo, el mantenimiento de la producción de papa en la Sierra podría tal vez derivarse de una industrialización del producto y del establecimiento de una agricultura contractual.

BIBLIOGRAFIA

- Colin J. Ph., 1992, *La producción de papa en los Estados de Puebla y Veracruz (México). Elementos de análisis económico*. Documento de trabajo, Colegio de Postgraduados (Centro de Economía Agrícola)-ORSTOM, 44 páginas.
- Colin J. Ph., 1992, *Systems of Production and Production of Knowledge. Reflections on the Basis of Ivorian and Mexican Experiences*. Journal for Farming Systems Research. Extension, 1994, 4(3):31-46.

⁵⁴ Pocos son los productores que racionalizan la selección de la semilla, la fertilización y el uso de plaguicidas. Como anécdota, se evocarán estos productores que confundían abono foliar y fungicidas, sorprendiéndose de no resolver los problemas de estado sanitario de sus cultivos con las pulverizaciones que efectuaban.

DIFERENCIAL AGROECOLOGICO Y DINAMICA ECONOMICAS. UN ESTUDIO DE CASO (GUADALUPE VICTORIA, PUE.)

Emmanuelle Bouquet

Este capítulo trata de la historia de las condiciones de cultivo de la papa en la comunidad de Guadalupe Victoria (estado de Puebla) desde la década de los años 1940.

Esta comunidad se ubica en el altiplano, pero linda con las estribaciones de la Sierra Madre Oriental, que constituyen un ecosistema completamente distinto, lo que permite plantear la cuestión del modo de valorización de la variabilidad del medio. Actualmente, las tierras se reparten entre la pequeña propiedad mediana (ranchos de 50 a varias centenas de hectáreas en el altiplano) y las parcelas ejidales minifundistas (en el monte como en el altiplano), lo que distingue categorías sociales con historias muy diferentes, sobre todo en términos de acumulación y diferenciación.

El cultivo de papa desempeñó un papel decisivo en el pasado, pero actualmente sufre una clara decadencia. En el ejido de monte durante mucho tiempo se practicó el monocultivo de temporal de papa de color, realizado manualmente y con yunta por grupos de ejidatarios que han evolucionado con el tiempo. Pero las parcelas han quedado sin cultivar desde 1989, y se pueden percibir señales de recesión económica entre la mayoría de los ejidatarios (descapitalización, empobrecimiento, éxodo rural). Por otra parte, desde hace más o menos 10 años se desarrolló en el altiplano el cultivo mecanizado de papa Alpha, con riego (pequeña propiedad y, en menor medida, ejidos), pero sin llegar a constituir un monocultivo. Sin embargo, la superficie sembrada se está reduciendo desde 1991.

En el transcurso de este capítulo se plantearán las siguientes preguntas desde una perspectiva dinámica: en un momento dado, ¿quién cultiva papa, en qué parcelas, según qué modalidades y con qué resultados?

De manera general, trataremos de demostrar cómo la elección de las actividades agrícolas obedece a un triple determinismo (que puede evolucionar con el tiempo): las potencialidades agrícolas del medio, que pueden deteriorarse por efecto de una sobreexplotación o, al contrario, mejorarse (gracias al riego, por ejemplo); la rentabilidad económica (considerada en relación con las demás posibilidades de producción), lo que depende sobre todo de las condiciones de mercado de los productos agrícolas, y en particular de la productividad del trabajo (a nivel local, nacional y hasta internacional); en fin, los medios de que disponen los productores, lo que depende del carácter diferenciado del acceso a los recursos productivos.

El enfoque histórico escogido aquí echa mano de la memoria colectiva oral de las comunidades, más que de eventuales y raros archivos, por lo que resultó muy difícil conseguir datos en cifras. Así, se trata de un razonamiento muy cualitativo, pero que a mi parecer permite sacar algunas tendencias de la evolución histórica de un sistema agrario. Con ello, el propósito es entender los mecanismos agroecológicos y socioeconómicos que han llevado a la situación actual.

UN EJIDO CONTRASTADO

LAS ESTRUCTURAS SOCIALES DE LA REGION ANTES DE LA REFORMA AGRARIA

La hacienda constituyó el esquema clásico de explotación del altipano hasta principios del siglo XX. Durante la Revolución, algunos hacendados fragmentaron sus enormes propiedades en ranchos de aproximadamente 100 hectáreas, para evitar que fuesen confiscadas por la reforma agraria. Ya sea en las haciendas o los ranchos, eran los peones sin tierras quienes proporcionaban la fuerza de trabajo.

Sobre las pendientes, la mayoría de las tierras, todavía boscosas, eran poseídas por las haciendas, pero se dejaban sin explotar. Además, unos cuantos propietarios independientes radicaban en las pendientes, y cultivaban una pequeña superficie desmontada, pero principalmente se dedicaban a la ganadería. Un ejemplo de ello era el pueblo de Saltillo La Fragua, cuya evacuación tras un terremoto en 1920 fue el origen de la fundación de Guadalupe Victoria en el altiplano, a donde fueron a instalarse también los peones de los alrededores, así como los rancharos.

Cuando se procedió a las dotaciones ejidales, dos grupos tuvieron derecho a parcelas: por una parte, los ex peones sin tierras, y por la otra, pequeños propietarios originarios de Saltillo La Fragua (y eventualmente de pueblos cercanos como Tlanalapa). Ellos radicaban entonces en Guadalupe Victoria, pero seguían explotando sus parcelas en el monte.

Así, desde el principio de la historia ejidal, los ejidatarios conformaron un grupo heterogéneo.

DOS ECOSISTEMAS CON POTENCIALIDADES AGRICOLAS MUY DIFERENTES

El ejido de Guadalupe Victoria se compone de dos entidades espaciales muy diferentes, ubicadas a 20 kilómetros una de otra: por un lado, 2500 hectáreas en el altiplano (a 2400 metros de altitud), cerca de las viviendas, fueron otorgadas en 1928; por otro lado, 800 hectáreas en las pendientes (a 3000-3500 metros de altitud), inicialmente boscosas, fueron otorgadas en 1938, es decir, 10 años después de la primera dotación. Cada entidad se caracteriza por un ecosistema y potencialidades agrícolas distintas.

En el altiplano el medio es muy poco favorable. Las escasas lluvias (500 mm por año) son el principal factor limitante del rendimiento. Los suelos predominantemente arenosos son bastante pobres. El promedio anual de temperatura es del orden de los 15 grados. Desde la época colonial se ha sembrado cereales, sobre todo maíz, pero también trigo, cebada y frijol.

En el monte, las temperaturas más bajas (10 grados) limitan la elección de cultivos. Pero la precipitación pluvial es más abundante (800 mm) y regular, y los suelos negros volcánicos son muy fértiles. Este territorio ejidal nunca había sido desmontado antes de su dotación, pero en los pueblos que contaban con un ecosistema similar se sembraba papa, cebada y avena, además de haba en las zonas más bajas.

Para cada ejidatario que contaba en promedio con 7 hectáreas en el altiplano y 1 hectárea en el monte, se planteó el problema de la afectación de los recursos a los dos tipos de parcelas, tomando en cuenta la rentabilidad económica propia de cada cultivo y los costos de transportación debidos a la larga distancia entre las parcelas de monte y su vivienda.

LAS VENTAJAS COMPARATIVAS DEL CULTIVO DE PAPA EN EL EJIDO DE MONTE (AÑOS 1940)

Ventajas agroecológicas: un medio muy favorable. Las características edafoclimáticas ya mencionadas favorecían la obtención de rendimientos elevados (25 toneladas por hectárea). La fertilidad era bastante alta en virtud de que los suelos volcánicos eran vírgenes. Por otra parte, las bajas temperaturas permitían almacenar en buenas condiciones los tubérculos que se sembraran en el ciclo siguiente.

Ventajas económicas: un circuito de comercialización ya establecido y precios altos. Los circuitos de comercialización ya estaban establecidos porque la papa se cultivaba desde la década de los años 1920 en las pendientes del Cofre de Perote. La producción se destinaba al mercado nacional, y la región aprovechó su relativa proximidad a la capital, así como las infraestructuras de transporte. A partir de 1936, cuando se terminó la carretera Veracruz México, el transporte por carretera prevaleció sobre el ferroviario, hasta entonces dominante. A pesar de ser ya fluctuantes, los precios, no dejaban de ser remuneradores dados los altos rendimientos y los costos de producción bastante bajos (no se usaba ningún producto químico).

Consecuencias: comparativamente, resultaba menos interesante para un ejidatario el cultivo de maíz en el altiplano: rendimientos bajos y fluctuantes, problemas para la venta (de hecho, se trataba más de un cultivo para el autoconsumo, pero se vendía el excedente, cuando lo había) y, en todo caso, ganancias por hectárea mucho menores que las de una parcela de papa. Por lo

tanto, ya en 1938 todos los ejidatarios hubieran tenido interés en la siembra prioritaria de papa de color en sus parcelas de monte, aunque continuando con la producción de maíz y frijol en el altiplano para compensar la escasez de las superficies en el monte¹. Sin embargo, se comprueba que en una primera etapa sólo unos cuantos productores participaron en el desarrollo del cultivo. En efecto, aunque todos estaban interesados en hacerlo, muy pocos tenían los recursos suficientes.

LA DIFUSION DEL CULTIVO DE LA PAPA (AÑOS 1950-1960)

UN DESARROLLO INICIAL LIMITADO POR LAS CARACTERISTICAS FISICAS Y SOCIALES

Era preciso cumplir con varias condiciones antes de poder sembrar papa en parcelas alejadas del pueblo e inicialmente boscosas:

- Capacidad para el transporte hasta la parcela, lo que supone por lo menos la existencia de un camino y la posesión de animales de albarda.
- Capacidad para desmontar, lo que supone una importante disponibilidad de mano de obra, familiar o asalariada, y si es posible una yunta (que permitía desmontar más, y más rápido). El cumplir con esas dos condiciones se volvió más fácil con el establecimiento de un aserradero privado en la parte baja del territorio ejidal. En efecto, los empresarios abrieron un camino transitable, lo que facilitó mucho el acceso a las parcelas. Además, la venta de la madera desmontada arrojaba ganancias transitorias.
- Capacidad para sembrar, lo que supone el acceso a las semillas y a las técnicas del cultivo.

Por tanto, sembrar papa en estas parcelas suponía un cierto nivel de acumulación previa, tanto de capital como en conocimientos técnicos. En particular, el esfuerzo para llegar a la parcela y desmontarla no era compatible con una actividad asalariada. Ahora bien, en 1938, año de la ampliación, la mayoría de los ejidatarios seguían trabajando para un patrón rancharo en el altiplano. Aunque se les había entregado tierras en 1928 (7 hectáreas en el altiplano), no habían podido explotarla, por falta de yunta. Por otra parte, las posibilidades de acumulación por el cultivo de maíz en condiciones minifundistas eran muy limitadas, casi nulas. Hacia 1938 algunos habían llegado a comprar una yunta y emprender su emancipación, dedicándose más al trabajo por su cuenta que para un patrón, pero eran todavía minoritarios.

¹ En el ejido de monte, la papa era el único cultivo de interés, en particular por el sobrecosto que resultaba de la lejanía de las parcelas; la haba no era bastante rentable, y la avena o la cebada no se justificaban como forrajes porque las pajas de maíz ya cumplían con esta función.

LOS PRIMEROS QUE DESMONTARON Y SEMBRARON EN EL MONTE FORMABAN UNA CATEGORIA PRIVILEGIADA DE EJIDATARIOS

Parece que han sido los ejidatarios oriundos de Saltillo La Fragua o Tlanalapa los que iniciaron el cultivo de la papa de color en el ejido de monte. En general, eran propietarios de tierras en esos pueblos en los que empezó la especialización en el cultivo de papa en la década de los años 1920. Ya habían comenzado a acumular gracias a la papa, y es así que poseían capital (semillas, yunta...) y también dominaban las técnicas del cultivo.

En el ejido de monte, desmontaron sus nuevas parcelas y las sembraron recurriendo a mano de obra asalariada (lo que contribuyó a la difusión de las técnicas, puesto que los peones mismos eran también ejidatarios). Para aumentar la superficie sembrada en el ejido, podían encargarse del desmonte de las parcelas de otros ejidatarios, y cultivarlas en renta o más comúnmente según un "contrato a medias" (hasta 20 hectáreas).

El contrato a medias está basado en el compartir las cargas de cultivo entre el "mediero" que toma la parcela y el "dueño" (o más bien el ejidatario) que la deja en aparcería; el mediero proporcionaba el trabajo y el equipo para el desmonte si la parcela nunca había sido sembrada, las semillas, así como una parte (variable según se hubiera o no efectuado el desmonte) de las labores; el dueño proporcionaba la tierra y el resto de trabajo; el trabajo de cosecha así como la cosecha misma se repartían igualmente entre los dos.

Gracias a este sistema, aunque no tuvieran los recursos para emanciparse, los ejidatarios peones podían sacar provecho de su parcela de monte e iniciar un proceso de acumulación. En particular, por medio de un contrato a medias, así podían llegar a tener las valiosas semillas, ya que la renta de la tierra se pagaba en especie.

De este modo en el ejido de monte los ejidatarios-propietarios fueron alcanzados por los primeros ejidatarios-independientes: después de una primera fase de acumulación (10 a 15 años), empezaban a sembrar en cultivo propio, e incluso llegaron a sembrar más tierras en aparcería² (la ley ejidal prohibía vender o comprar las parcelas ejidales, por lo que estas transacciones eran muy limitadas, aunque ocurrieran a veces).

Estos productores de papa solían dejar en segundo término sus tierras en el altiplano para dedicarse más al monte. Gracias a la acumulación originada por la venta de las papas, algunos llegaron a comprarse camiones, de modo que redujeron los problemas de acceso a las parcelas y, sobre todo, pudieron vender

² Los rancheros de aquel tiempo quedaron fuera de este movimiento. Tenían bastante superficie en el altiplano como para compensar la relativa pobreza natural del medio y sacar bastantes ganancias. Por otra parte, el trabajo de gestión que esto suponía (sobre todo en lo que se refiere a la mano de obra asalariada) constituyó probablemente un factor limitante a la búsqueda de más parcelas.

directamente, sin intermediarios, al mercado central de México. Además, el camión en sí podía ser fuente de acumulación: podía alquilarse a otro productor o utilizarse para iniciar un negocio de papas.

Así, se siguió desmontando e incrementando la superficie sembrada de papa hasta 1960, cuando nada más quedaron las tierras más rocosas o con mayor pendiente.

En esta época, la papa se manejaba en monocultivo sin rotación, lo que propició el desarrollo de parásitos. Por otro lado, los agricultores, como explotaban en aparcería la mayor parte de sus parcelas, en general no se interesaron mucho por la reproducción de la fertilidad de una parcela que no les pertenecía, sobre todo porque la fertilidad inicial era muy alta.

Por ende, el ecosistema padeció una sobreexplotación, cuyas consecuencias pronto comenzaron a sentirse.

FLUJOS CONTRARIOS DE LOS PRODUCTORES EN LAS PARCELAS DE PAPA, A PESAR Y EN RAZON DEL DETERIORO DE LAS CONDICIONES DE PRODUCCION DE ESTE CULTIVO (1960-1970)

En los años 1960 y sobre todo 1970, siguió confirmándose el proceso de emancipación de los ejidatarios-peones. Para esta categoría, la papa en el ejido de monte todavía representaba la alternativa más rentable. Así, en los años 1970, la papa en el monte vino a ser cultivada sobre todo por ejidatarios independientes que sembraban en cultivo propio sus pequeñas parcelas (1 a 5 hectáreas). La mano de obra era sobre todo familiar, y se alquilaban los vehículos para el transporte. Estos productores no dejaban de sembrar maíz en el altiplano para el consumo de la familia y de los animales. Este fenómeno se acentuó en 1975-1976, cuando BANRURAL otorgó créditos de avío para la papa, pero no lo volvió a hacer después.

Sin embargo, aunque la papa siguiera siendo el cultivo más rentable para ellos, su rentabilidad absoluta iba disminuyendo.

Por una parte, el ecosistema padecía desde la década de los años 1960 las consecuencias de su sobreexplotación. Desde entonces, para mantener iguales los niveles de rendimiento y de calidad de la producción, había que recurrir a productos químicos (fertilizantes, fitosanitarios). Ahora bien, en general, por carencias financieras, esos pequeños agricultores escogían un itinerario técnico con pocos químicos, lo que tuvo por efecto que la cantidad y la calidad de la producción (es decir el producto bruto esperado) tendieran a reducirse. Por otra parte, esa actitud contribuyó a deteriorar aún más el ecosistema, tanto más cuanto que no se practicaba la rotación de cultivo; eso se explica por la pequeñez de las dotaciones individuales, pero también por las razones económicas mencionadas en la primera parte. En particular, a partir de 1975 se diagnosticó la presencia del nematodo dorado (*Globodera rostochiensis*), que afecta mucho la producción de la papa.

Además, los productores seguían en desventaja por los costos de transporte, elevados por la lejanía de las parcelas. Como la mayoría no tenían camiones o camionetas, tenían que alquilarlos; y estos gastos iban aumentando porque estaba deteriorándose el camino desde que se cerró el aserradero en la década de los años 1950 y quedó el mantenimiento a cargo de los mismos ejidatarios.

Para entonces, el cultivo de la papa ya no permitía alcanzar los mismos niveles de acumulación que antes, tanto más cuanto que las superficies individuales se habían ido reduciendo (con el crecimiento de la población). En particular, la mayoría de los productores estaban poco protegidos para enfrentar las crisis cíclicas de comercialización del producto, que obligaban a los menos amparados a trabajar su parcela a medias (o con menor frecuencia, en renta) o a dejarlas en barbecho algún tiempo, por falta de recursos para sembrar.

Sin embargo, dentro de esa nueva categoría de productores pudieron desarrollarse mecanismos de diferenciación (por la variabilidad misma de los precios), gracias a los cuales algunos llegaron a aumentar su superficie cultivada hasta 10-15 hectáreas en cultivo propio o aparcería³. Los más afortunados pudieron comprarse un camión, y hasta un tractor, que usaban en el altiplano (BANRURAL otorgó créditos para la mecanización al empezar la década de los años 1980).

¿Qué pasó con los productores más fuertes, que iniciaron el desarrollo del cultivo de la papa? Para ellos el cultivo se basaba mucho en la aparcería, y en la mano de obra asalariada, por lo que la emancipación de los ejidatarios ocasionó tanto una alza del precio de acceso a la tierra como una alza del costo de la fuerza de trabajo. Por otra parte, para esos productores que buscaban en general alto rendimiento y calidad, el deterioro del ecosistema implicaba un necesario ascenso en los gastos en productos químicos.

Ahora bien, para estos productores que tenían muchos recursos, existían alternativas al cultivo de la papa. Para entonces resultaba más rentable sembrar en el altiplano en la medida en que tenían la capacidad económica para hacerlo en superficies importantes (más de 50 hectáreas) y con máquinas. Los que pudieron invirtieron en ranchos, y más cuando la introducción del riego en los años 1960 y sobre todo 1970 modificó radicalmente las pautas de cultivo: los rendimientos subieron y se estabilizaron una vez cubierto el déficit hídrico, y además, fue entonces posible introducir nuevos cultivos más rentables que el maíz: así pasó con la alfalfa en la década de los años 1970. Al iniciarse los años de la década 1980, BANRURAL otorgó créditos subsidiados para los ejidatarios que querían contar con riego, pero fueron limitados: los que se suscribieron

³ Habían evolucionado los términos de los contratos a medias, sobre todo a causa de la introducción de los fertilizantes químicos que constituían una exigencia financiera considerable. En aquel entonces, el esquema clásico era el siguiente: el dueño proporcionaba tierra y semillas, el mediero el fertilizante, y compartían entre los dos las labores de cultivo.

eran los ejidatarios más fuertes, que buscaban alternativas en el altiplano por las razones ya mencionadas. La mayoría de los ejidatarios (96%) no se suscribieron y siguieron dando la prioridad al ejido de monte, tal vez por miedo a endeudarse o por falta de información.

Así, en los años de las décadas 1960 y 1970 ocurrieron dos fenómenos sincrónicos: por una parte, la creciente emancipación del grupo de los ejidatarios-peones, que subieron al monte a sembrar papa con recursos limitados aunque disminuyera la rentabilidad, porque no se les ofrecía alternativa más interesante. Por la otra, volvieron a bajar hasta el altiplano los precursores cuyo nivel de acumulación era muy superior, porque la papa llegó a tener menos interés económico frente a las nuevas oportunidades del altiplano.

EL DESARROLLO DE LA PAPA ALPHA Y LA DESAPARICION DE LA PAPA DE COLOR (AÑOS 1980)

DESARROLLO DE LA PAPA ALPHA Y CONSECUENCIAS SECTORIALES

En la década de los años 1980, la evolución de los precios propició el desarrollo del cultivo mecanizado de papa Alpha en los distritos de riego del altiplano Mexicano en general, y de Guadalupe Victoria en particular. Esta variedad poco rústica requería muchos insumos (semillas compradas, fertilizantes, productos fitosanitarios), y como BANRURAL no proporcionaba créditos de avío para este cultivo, era necesario una gran disposición de recursos financieros propios. Pero esto se compensaba, porque este cultivo generaba ganancias mucho más elevadas que los demás cultivos, fueran de temporal o de riego.

En una primera fase, sólo los rancheros (que podían conseguir créditos privados) tuvieron los recursos suficientes para sembrar. La superficie máxima sembrada con papa (10 a 100 hectáreas) está determinada por la capacidad de riego y la necesidad de rotación (dos o tres años de maíz, un año de papa).

A partir de 1985 y hasta la fecha, los ejidatarios que contaban con irrigación han empezado también a sembrar papa Alpha en sus parcelas. Para cubrir los elevados gastos, se juntan con un rancho o un negociante con un contrato a medias. (En general, todos los gastos invertidos se contabilizan y comparten entre los dos, adelantando el rancho el financiamiento necesario). La superficie sembrada (menos de 5 hectáreas) es limitada por la capacidad de riego, pero sobre todo por la capacidad económica.

El ecosistema de la zona de monte no resultó favorable para el desarrollo de la papa Alpha (temperaturas demasiado bajas para esta variedad). Este cultivo ha quedado entonces dentro de las zonas irrigadas del altiplano.

Este desarrollo de la papa Alpha concierne directamente a los agricultores de nuestra zona de estudio, pero además ha tenido consecuencias más generales. Las variedades blancas, cuyo volumen producido creció en los años del decenio

de 1980, se venden en los mismos mercados que las variedades de color. Entre los dos tipos de papa se ha establecido una competencia que vino a favorecer a las variedades blancas, lo que es un factor explicativo de la crisis que enfrentan ahora las variedades de color (ver Colín, mismo volumen).

Por otra parte, aunque creció la superficie sembrada de papa, su demanda interna siguió siendo muy limitada. Así, a fines de los años del decenio de 1980 y principios del de 1990 llegó a haber una sobreproducción que afectó primero a las papas de color, pero ahora también las blancas. Desde 1991 se siembra menos papa blanca en Guadalupe Victoria.

EL ABANDONO DEL EJIDO DE MONTE (1985-1989)

En el ejido de monte las condiciones de producción cada vez estaban más deterioradas, y los productores se veían más y más desamparados económicamente.

En 1985 muchos ejidatarios abandonaron sus parcelas, a consecuencia de los precios de venta muy bajos de la papa de color este año. Esta vez, ya no bastó el papel de regulación que desempeñaba antes el contrato a medias, porque ya casi no se encontraba medieros. En efecto, en 1985 fueron muchos los que perdieron dinero, y ya vimos que entonces eran pocos los que podían no sólo aguantar la crisis, sino aprovecharla para sembrar más en aparcería. Esta disminución masiva en el número de productores como en la superficie sembrada también se puede explicar por la ausencia de crédito y por la lejanía de las parcelas, por lo que no encontramos tal fenómeno en los demás pueblos productores de papa en la región.

A partir de 1985 sólo siguieron sembrando los productores más acaudalados, y en particular los que tenían vehículos (aunque no incrementaron las superficies sembradas). En 1989 volvieron a bajar los precios, y el abandono llegó a ser casi total. En 1992 se estima en sólo 5% la superficie total sembrada en el ejido de monte, y se observan cultivos alternativos, tales como haba o avena.

Si bien el primer movimiento de abandono de los años 1970 se pareció más a una transferencia de recursos productivos llevada a cabo por una "élite económica", el segundo movimiento, emprendido drásticamente en 1985 y casi acabado en 1989, es un proceso de crisis con abandono de parcelas, sin verdaderas alternativas. Si los ejidatarios no disponen de un tractor para sembrar una superficie de maíz suficiente (propia o en aparcería) como para asegurar la reproducción de la unidad de producción (15 a 20 hectáreas), o de un camión para trabajar de transportista, tienen que volver a trabajar de peones (pero la demanda de mano de obra se ha contraído mucho con la motorización del altiplano), y sobre todo, muchos se marchan a la ciudad.

CONCLUSION

En Guadalupe Victoria, la papa ha desempeñado varios papeles según las épocas y las categorías sociales de los productores.

A pesar de los riesgos en términos de producción y comercialización, la papa de color representó por mucho tiempo una fuente de riqueza que ahora parece definitivamente agotada. Para una minoría sirvió de trampolín para pasar a otros sistemas de producción que se hicieron más rentables en el altiplano. Para la mayoría, en cambio, la papa representó la conclusión de una fase previa de acumulación y emancipación (fase a la cual puede haber contribuido por medio de los contratos a medias), pero no permitió en sí una acumulación suficiente como para resistir la crisis actual y cambiar los patrones de producción. Por último, para algunos, este cultivo siempre ha sido como un sueño inalcanzable.

La papa blanca ingresó mucho más tarde en la historia de la comunidad, y sólo corresponde a un número muy reducido de agricultores. Permitted a los rancheros consolidar el nivel importante de acumulación ya adquirido. Eventualmente, pudieron invertir fuera del sector agrícola (tiendas, bodegas de papa, etc.). Los ejidatarios con riego (no más de una veintena) no pudieron sacar tanto provecho de este cultivo por las limitaciones de superficie, ligadas a su vez a deficiencias financieras. Ahora, son los primeros en dejar de sembrar, dadas las circunstancias actuales.

Más allá de las particularidades, este estudio de caso habrá permitido destacar algunos rasgos generales del desarrollo del cultivo de la papa en la región del Cofre de Perote y del Pico de Orizaba: desmonte de las zonas boscosas altas por los precursores; difusión a otras categorías de productores y acumulación; monocultivo de papa, explotación de tipo minero del ecosistema, y como consecuencias, deterioro de la producción; crisis de la comercialización; reducción de la superficie sembrada de papa y empobrecimiento de los agricultores.

Se puede emitir la hipótesis que el abandono casi total de las tierras de monte de Guadalupe Victoria (que se debe a desventajas comparativas específicas) corresponde a la versión acelerada de lo que está sucediendo ahora en los demás pueblos productores de papa de la región.

LOGICAS DE PRODUCCION Y FUNCIONAMIENTO DE LAS EXPLOTACIONES EN EL VOLCAN COFRE DE PEROTE

Anne Biarnès

El objeto del presente estudio es poner en evidencia los principales determinantes de las prácticas agrícolas en la Sierra Madre Oriental. Por esto nos interesamos en las elecciones operadas por los productores, habida cuenta de su situación (Milleville 1987). Con el objeto de delimitar el campo de estudio, se enfocaron las elecciones de cultivo y las de manejo técnico del cultivo de papa. Esas elecciones fueron resituadas en el cuadro general del funcionamiento de las explotaciones agrícolas¹, lo que nos llevó a tomar en cuenta las estrategias puestas en marcha por los productores para encarar la incertidumbre que caracteriza a la producción de la papa.

Se escogió el municipio de Ayahualulco como campo de estudio privilegiado, porque presenta, en un espacio restringido (menos de 5000 hectáreas cultivadas), una gran diversidad de medios naturales, de cultivos presentes y de estructuras de producción.

Situado sobre el volcán Cofre de Perote, en el Estado de Veracruz, este municipio es, desde la década de los años 1920, uno de los principales productores de papa de la Sierra. Entre los 2700 y los 3400 metros de altitud predomina el cultivo de papa -sobre todo de color- entre los cultivos de maíz, haba, avena forrajera y cebada. La zona ocupada por los cultivos está totalmente deforestada. Está limitada al este por bosques de pinos de altura y al oeste por el altiplano.

Las explotaciones se distribuyen en cuatro comunidades (Los Altos, La Toma, El Triunfo y Tlalconteno). Un grupo minoritario de grandes productores se distingue claramente del conjunto de los demás. Esos productores cultivan de manera regular más de 30 hectáreas (hasta 200 hectáreas ciertos años en el caso del más grande de ellos), de las cuales, salvo excepciones ligadas a problemas financieros coyunturales, más de la mitad está cultivada con papa. Emplean trabajadores temporales y permanentes y cuentan con un importante equipo de labor (por lo menos varios camiones o camionetas y generalmente un o varios tractores). Las características de las estructuras de producción del resto de los productores, que laboran en superficies menores, son las propias del conjunto de la Sierra y ya se han descrito en otra parte (Colin, en este volumen).

Se privilegiaron tres niveles de análisis:

¹ El funcionamiento de las explotaciones está definido como el "desencadenamiento de las tomas de decisiones del agricultor y de su familia en un conjunto de limitaciones y ventajas para alcanzar objetivos que gobiernan los procesos de producción presentes en la explotación". Este desencadenamiento "se puede caracterizar por flujos diversos (monetarios, de materias, de informaciones y de trabajo) en el seno de la explotación por una parte, entre ella y el mundo exterior, por otra parte" (Capillon, Sebillotte, 1980).

- 1) La pequeña región agrícola, caracterizada por su medio natural, como sitio en que se ejerce la actividad agrícola. Está aquí toda la zona de producción de papa del municipio.
- 2) La explotación agrícola como lugar donde se realizan las elecciones de producción y de manejo técnico.
- 3) La parcela sobre la cual se ponen en práctica las elecciones de manejo técnico.

La información se obtuvo mediante seguimientos agroeconómicos de 10 explotaciones durante uno o dos ciclos de cultivo y entrevistas realizadas a 50 productores. Nunca se trató de constituir muestreos aleatorios estadísticamente representativos, sino más bien de cubrir gran parte de la variabilidad de las situaciones y de los comportamientos económicos, lo que nos llevó a sobreestimar el grupo de los grandes productores².

Después de haber presentado de modo general algunos de los principales determinantes de las elecciones de cultivo, el estudio se enfoca en la gestión de las elecciones de producción en el seno de las explotaciones agrícolas. En una última parte se abordan con un interés específico las elecciones de manejo técnico, apoyándose en el caso de los tratamientos fitosanitarios.

DETERMINANTES GENERALES DE LAS ELECCIONES DE CULTIVO

El análisis de las elecciones de cultivos remite a: las restricciones ligadas al medio montañoso para la siembra de diferentes cultivos, los determinantes económicos de las elecciones, y a las complementariedades o competencias eventuales en el calendario de trabajo.

UNA DISTRIBUCION NO UNIFORME DE LOS CULTIVOS EN EL ESPACIO

En razón de las diferencias climáticas inducidas por el gradiente altitudinal, las posibilidades de diversificación de los cultivos disminuyen con la altitud (Biarnés y Duchenne, en este volumen). El maíz no pasa los 2900-3000 m de altura y la haba, los 3200 m. Más arriba, sólo se cultivan la avena forrajera y la papa.

Dependiendo de la situación de sus parcelas a lo largo del gradiente altitudinal, los productores se encuentran o no limitados en sus elecciones. Por el importante fraccionamiento de las tierras en el municipio estudiado, numerosas explotaciones tienen acceso a diferentes pisos altitudinales. En su mayoría, son las explotaciones más pequeñas de las comunidades más altas (la de la comunidad de La Toma en particular) las que son susceptibles de concentrar todas sus tierras

² Dos de ellos fueron objeto de un seguimiento agroeconómico durante el ciclo 1990 y, en total, 9 fueron entrevistados, lo que representa casi la totalidad de este grupo (no existe ningún censo agropecuario confiable de los productores del municipio)

de acceso directo a gran altitud y de estar condenadas a no cultivar más que la papa o la avena. Sin embargo, cuando tal es el caso, estos productores recurren a veces a tierras más bajas en aparcería o en arrendamiento, dentro o fuera de los límites del municipio, para diversificar su producción. Así, algunos productores siembran una o varias parcelas sobre el altiplano o en los pisos altitudinales inferiores de la vertiente este de la montaña.

LA PAPA, CULTIVO ESPECULATIVO

Costos de producción³

La papa se caracteriza por un costo de producción muy elevado en lo absoluto y en comparación con los otros cultivos (Cuadro 1).

Los costos de producción se establecieron con base en manejos técnicos y a rendimientos medios, asignando una renumeración a los factores de producción de acuerdo con los precios del mercado local. Esos costos reflejan necesidades diferentes entre cultivos, tanto para los trabajos de siembra y de mantenimiento como para los de cosecha.

En la gran mayoría de las explotaciones, los trabajos realizados en las parcelas antes de la cosecha se realizan con trabajo manual y tracción animal. Sólo los productores más grandes utilizan tractores y, casi siempre, sólo para los trabajos de preparación del suelo. No consideramos aquí su utilización. La cosecha de la papa es esencialmente manual, mientras que la de los cereales y leguminosas combinan trabajo manual y motorización. Cuando las parcelas se prestan a ello, la siega de la avena, la selección de la haba, el prensado de las cañas de maíz y de las pajas de avena y el desgrane del maíz son motorizados. Los costos de la cosecha se calcularon con base en esta mecanización parcial.

La papa es el cultivo más exigente de todos en trabajo, semillas e insumos. Las labores de siembra, los numerosos deshierbes y aporques, las fumigaciones, la aterrada y la cosecha necesitan mucha mano de obra; en promedio se ocupan 100 jornales por hectárea. Las fertilizaciones, los tratamientos fitosanitarios, y las aplicaciones de hormonas de crecimiento efectuados a todo lo largo del ciclo son responsables de importantes gastos en insumos.

Las necesidades de la avena forrajera, limitadas a las semillas y a las labores de siembra, son, en comparación, muy pocas hasta la cosecha. Lo esencial del costo de producción se relaciona con la cosecha y se eleva particularmente cuando ésta no puede ser mecanizada (avena 1), como es el caso en las parcelas muy empinadas o rocosas. El maíz y la haba, con menos aporques y deshierbes que la papa, con una a dos fertilizaciones para el primero -pero sin tratamiento fitosanitario-, y con un tratamiento fitosanitario para el segundo -pero sin fertilización-, se encuentran en posiciones intermedias.

³ Con el fin de no multiplicar las comparaciones, solo se toman en cuenta las variedades de papa de color y los otros tres principales cultivos.

Cuadro 1 Costos de producción por hectarea (pesos de 1990).

Cultivo	Costo total	Semillas	Insumos	Trabajo antes cosecha	Trabajo de cosecha
Papa de color	2'340,000	600,000	730,000	610,000	400,000
Maiz	950,000	15,000	165,000	440,000	330,000
Haba	1'030,000	150,000	40,000	440,000	400,000
Avena 1	870,000	60,000	0	190,000	620,000
Avena 2	640,000	60,000	0	190,000	390,000

Avena 1: cosecha semimecanizada; avena 2: cosecha totalmente mecanizada

Ingresos

La evolución del ingreso neto permitido por los diferentes cultivos, en función del rendimiento y de los precios de venta, muestra que, a pesar de su elevado costo de producción, la papa es el único cultivo que puede dar lugar a ingresos muy importantes. Sin embargo, la fuerte variabilidad de los rendimientos y de los precios en el mercado lo hace altamente riesgoso.

La Figura 1 se estableció con base en una gama promedio de precios⁴ logrados por los productores del municipio de 1988 a 1992. En el caso de la papa, estos precios se obtuvieron en la Central de Abasto de la ciudad de México⁵. Esta Figura muestra que los precios de la papa en el mercado pueden permitir, para producciones medias, ingresos muy elevados. Por el contrario, las pérdidas son fuertes cuando el rendimiento o los precios bajan.

Los otros cultivos parecen comparativamente menos riesgosos, pero su interés como cultivo de venta es limitado: cuando hay pérdidas, éstas son mucho más bajas que con la papa, debido a un costo de producción inferior. Los ingresos nunca son muy elevados en razón de los escasos rendimientos y de los bajos precios.

La variabilidad y la escasez de la producción son características del conjunto de cultivos de la zona (Cuadro 2). En las mejores condiciones, la papa de color no suele rebasar las 30 toneladas de tubérculos, el maíz, 2.5 toneladas de granos, la haba, 2 toneladas, y la avena, 8 toneladas de forraje seco (es decir, unas 300 pacas de 25 a 30 kilogramos). La diversidad de las situaciones agro-ecológicas se conjuga con la de los manejos técnicos y con las incertidumbres climáticas que afectan la producción de los diferentes cultivos para explicar la gran heterogeneidad de los rendimientos.

⁴ Precios constantes base 1990.

⁵ Precios mucho más elevados fueron registrados ciertos años anteriores. Por ejemplo, en 1981, el precio medio rural fue en promedio de \$ 1600/kg (pesos de 1990) durante el ciclo primavera-verano, en los Estados de Puebla y Veracruz.

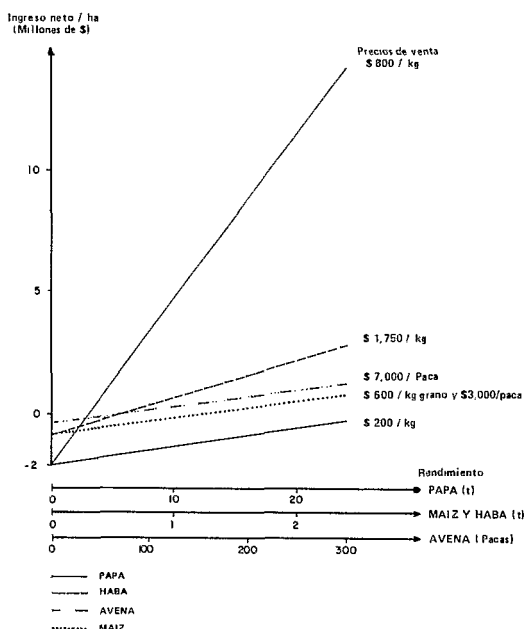


Figura 1. Evolución del ingreso neto por cultivo en función del rendimiento y del precio de venta.

Cuadro 2: Rendimientos por hectarea (toneladas).

Cultivo	Rendimiento promedio	Rendimiento máximo	Desviación estandar
Papa de color	11.0	30.0	6.5
Maíz	1.0	2.5	0.7
Haba	1.0	2.5	0.8
Avena	4.0	8.0	2.0

Cuando se comercializan, el maíz, la haba y la avena se venden en el municipio o en la ciudad vecina de Perote, a ganaderos, intermediarios o mayoristas, o bien, el caso del maíz, a la CONASUPO (Compañía Nacional de Subsistencias Populares). Sólo el maíz en grano tiene el beneficio de un precio de garantía. Este precio, bajo desde el punto de vista del costo de producción y de los rendimientos obtenidos, no suele permitir al productor recuperar sus gastos, a pesar de la valorización de las cañas como forraje.

Los precios de las otras producciones se relacionan con el mercado y, al igual que para la papa, son muy fluctuantes. Los precios alcanzados permiten obtener,

en ocasiones, ingresos relativamente altos para la haba, y más raramente para los forrajes. La ausencia de salidas mercantiles tanto para la avena forrajera como para las cañas de maíz es el principal problema que enfrentan los productores. Cuando esta producción forrajera logra venderse, generalmente es a un precio bajo. En las mejores condiciones de precio y con el costo de producción más bajo para la avena, los ingresos de estos cultivos nunca alcanzan los niveles de la papa en ciertos años.

COMPETENCIA ENTRE LOS CALENDARIOS DE CULTIVO

Las actividades agrícolas se ordenan en el tiempo por la alternancia de dos estaciones:

- una estación "seca" de octubre-noviembre a abril-mayo, que coincide en parte con la estación fría. Los riesgos de heladas son elevados a partir de octubre y permanecen hasta febrero-marzo;
- una estación de lluvias de mayo-junio a septiembre-octubre.

Los ciclos de cultivos se ajustan de manera que disminuyan los riesgos de heladas al principio y al fin de ciclo y se aproveche al máximo la temporada de lluvias. Las siembras se extienden de febrero a mayo-junio (figura 2), según la duración del ciclo de cada cultivo y la situación de las parcelas sobre el gradiente altitudinal. Sin embargo, desde el inicio de la temporada de lluvias la competencia

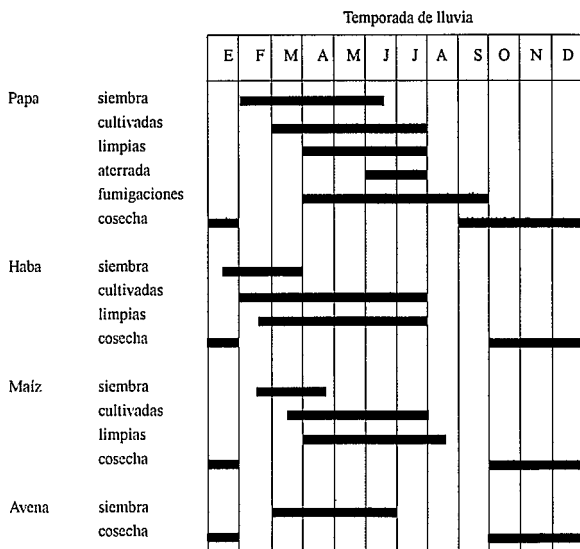


Figura 2. Calendario agrícola.

por el fin de las siembras y las labores de mantenimiento entre cultivos es fuerte. Hasta fines de julio y principios de agosto, los desyerbes, cultivadas, aterradas, fertilizaciones y fumigaciones se encadenan de un cultivo y de una parcela a la otra. Esto obliga a los productores que siembran superficies importantes a constituir varios grupos de trabajo o a establecer prioridades entre cultivos y entre parcelas.

Después de un ligero descanso, desde septiembre en ciertas zonas cuando el estado del mercado lo permite, la cosecha de tubérculos de papa comienza. Se extiende hasta fines de año. A partir de octubre-noviembre se suman las cosechas de los diferentes cereales y leguminosas.

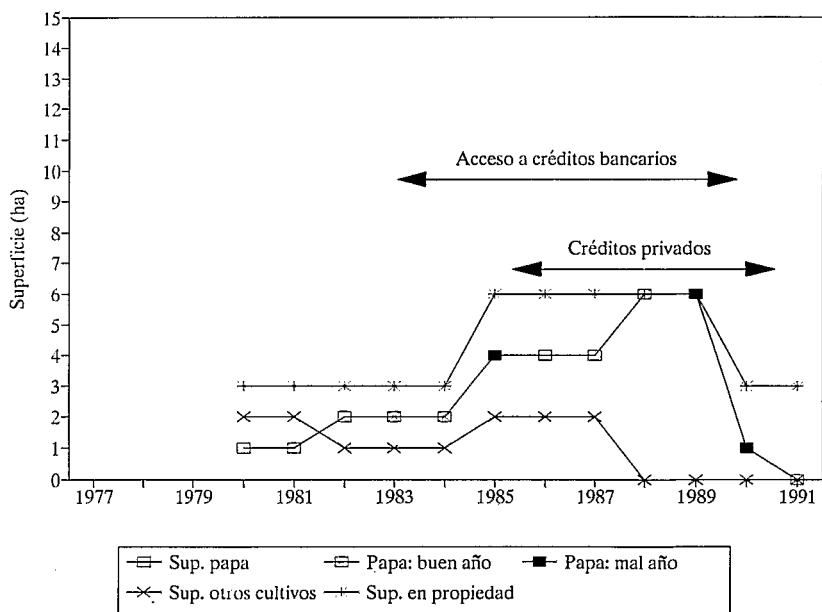
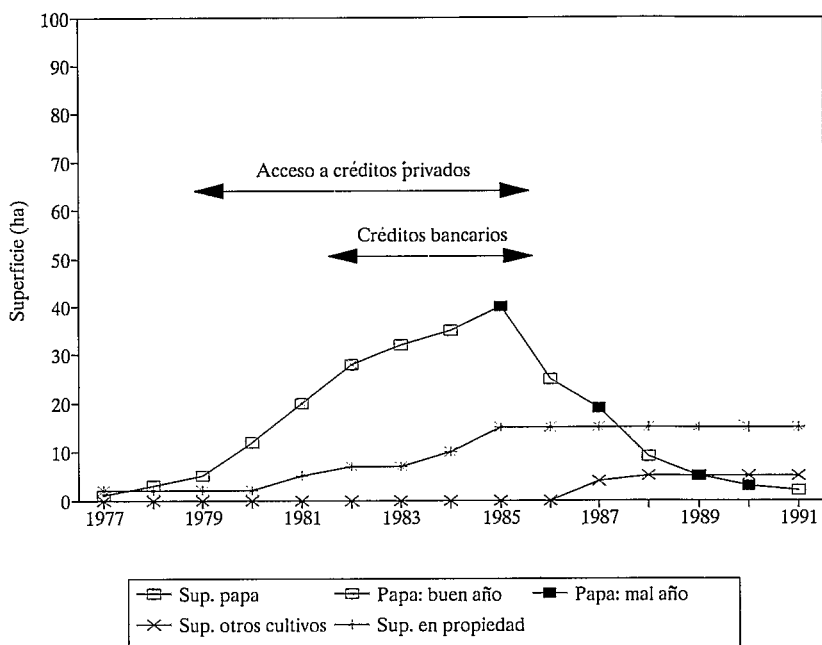
Dependiendo de las explotaciones, en función de la situación de sus parcelas y de sus patrones de cultivos, la competencia entre los diferentes cultivos es más o menos fuerte. En ningún caso se puede hablar de complementariedad de los calendarios.

ELECCIONES DE CULTIVO Y FUNCIONAMIENTO DE LAS EXPLOTACIONES AGRICOLAS

Año tras año, los agricultores tienen que confrontarse a la siguiente opción: destinar medios de producción a menudo limitados a un cultivo riesgoso que sólo permitirá una eventual acumulación de capital, o destinarlos a cultivos cuyas utilidades son menos variables pero muy bajas, salvo excepciones.

El examen de las elecciones de producción efectuadas de 1980 a 1991 por los productores entrevistados muestra que sólo una minoría nunca ha dado un lugar importante a la papa. Estos productores -que sólo se encontraron entre los más pequeños- se consagran prioritariamente a otras actividades (trabajo como jornalero agrícola, ganadería, etc.) y, cuando la ubicación de sus parcelas lo permite, a otros cultivos. Todos los demás han intentado, en ciertos periodos, sembrar la papa en la más grande superficie posible. En el curso de estas fases, una eventual diversificación de los cultivos no se considera más que a través de un objetivo de rotación de cultivos -cuya finalidad es disminuir los problemas fitosanitarios en las parcelas de papa- y de objetivos de autoconsumo en el caso del maíz y de los forrajes. No es más que ante la imposibilidad, en un año dado, de sembrar la papa en la superficie deseada o decepcionados por pérdidas sucesivas, que estos productores optan, de un modo más o menos durable, por reducir la superficie dedicada a este cultivo y disminuir así los riesgos. Entonces, se aumenta la superficie destinada a los otros cultivos. Los excedentes de maíz y forrajes se destinan a la venta. Las tierras restantes se dejan en descanso o se ofrecen a otros productores para que las cultiven en aparcería o en arrendamiento.

La evolución de la superficie sembrada con papa por dos de los productores encuestados ilustra esta variabilidad interanual de los patrones de cultivo (Figuras 3a y 3b).



Figuras 3a y 3b. Ejemplos de evolución de los patrones de cultivo.

Como ellos, la mayoría de las explotaciones han tenido uno o varios periodos de expansión del área del cultivo (aunque generalmente no tan fuerte como el en caso del productor 1), a menudo seguidos de periodos de disminución. Sin embargo, la evolución de la superficie sembrada con papa no es siempre sincrónica entre explotaciones. Lo posible varía independientemente de un productor a otro, en función de su situación. Las posibilidades de financiamiento de cada productor, y las estrategias que él desarrolla para encarar los riesgos ligados al cultivo de la papa explican gran parte de las dinámicas observadas.

SUPERFICIE SEMBRADA CON PAPA Y FINANCIAMIENTO DEL CULTIVO

En función del manejo técnico previsto -al que corresponde un cierto costo- la superficie sembrada con papa depende en gran medida de las modalidades de financiamiento: autofinanciamiento, acceso a préstamos, créditos privados o bancarios y cultivo "a medias" (Colin, en este volumen), combinados de acuerdo con los años y los productores en diversos grados.

La incertidumbre que reina sobre estas posibilidades de financiamiento del cultivo es grande:

Por un lado, la capacidad de autofinanciamiento de los productores está total o parcialmente ligada a los resultados económicos del cultivo de papa durante las campañas precedentes y a la cantidad de semillas producida en su explotación. Depende entonces del estado del mercado en el momento de las cosechas, de los circuitos de comercialización y de la producción obtenida (en términos de cantidad y de calidad). Sólo la existencia de ingresos complementarios, de un capital que permita considerar -si es necesario- una descapitalización o de ahorros, puede dar un cierto margen de libertad.

Por otro lado, el acceso a préstamos, créditos o contratos de cultivo con gastos compartidos depende de la red de relaciones de cada uno y nunca está asegurado de un año al otro. La obtención de créditos bancarios está además relacionada con las políticas bancarias. El acceso a crédito rural, del cual numerosos productores del municipio se han beneficiado en la década de 1980, fue progresivamente suprimido (empezando por los grupos de productores que de manera sistemática no cumplían con sus pagos). Desde 1990 sólo se pueden acordar créditos a los productores más grandes que reúnen las garantías necesarias en tierra o capital.

En los dos casos presentados Figuras 3a y 3b, el aumento de la superficie sembrada con papa está ligada a un acceso (privilegiado en el caso del productor 1) a créditos privados y bancarios⁶ y a buenos resultados económicos a principios

⁶ Superficie sembrada con créditos bancarios, de 1980 a 1990, por los dos productores (P1 y P2) presentados:

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
P1	0 ha	0 ha	6 ha	6 ha	6 ha	15ha	6 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
P2	0 ha	0 ha	1 ha	1 ha	1 ha	2 ha	2 ha	2 ha	4 ha	4 ha	0 ha

de la década de 1980. A la inversa, la fuerte disminución ulterior de esta superficie se debe a una sucesión de años malos que les hacen perder toda credibilidad para seguir teniendo acceso a nuevos créditos.

Para quien quiere extender la superficie sembrada más allá de los límites permitidos por sus tierras en propiedad, la incertidumbre ligada a las posibilidades de financiamiento se alía a la precariedad de los contratos de aparcería o de arrendamiento (todos son anuales). Ello dificulta cualquier planificación a largo plazo. El patron de cultivos definitivo para una campaña dada se decide en los días que preceden a las siembras. Las elecciones evolucionan durante la cosecha anterior en función de la fluctuación de los precios de la papa, y durante el periodo de siembras en función de las diversas oportunidades que se pueden ofrecer al productor: aplazamiento de las deudas para la campaña siguiente, acceso a créditos, posibilidad de sembrar "a medias", etc. Nada está definitivamente fijado hasta que se siembre la última hectárea.

ESTRATEGIAS DE ADAPTACION PUESTAS EN PRACTICA POR LOS PRODUCTORES

En este contexto económico de incertidumbre, numerosos productores adaptan sus patrones de cultivo a la circunstancias del momento, en función de los resultados obtenidos y de las oportunidades. Sin embargo, un cierto número de productores lleva a cabo estrategias adversas al riesgo, que apuntan a encarar la variabilidad de los ingresos provenientes de la papa, o a limitar dicha variabilidad.

Diversificación de las fuentes de ingreso, aumento del capital y gestión de excedentes

En las explotaciones más pequeñas donde las utilidades agrícolas no permiten por sí solas su existencia, la diversificación de las actividades es sistemática. Igualmente, es una de las características principales de la mayoría de las demás. La diversificación adopta formas variadas, dependiendo del estatuto social del productor y de su capital disponible: por lo general, trabajó como jornalero agrícola en la localidad o emigración temporal a la ciudad en las explotaciones mas pequeñas (cuando más 5 ha sembradas con papa en 1990), prestaciones de servicios (particularmente flete) gracias a un capital de explotación sobredimensionado en relación con las necesidades de la explotación y comercio (Colin *op. cit.*).

A falta de otros cultivos suficientemente remuneradores, los ingresos proporcionados por estas actividades permiten no depender sólo de las utilidades de la papa o de fuentes de financiamiento externas -ambas cosas muy aleatorias- para asegurar el sostenimiento de la familia y el financiamiento de las campañas agrícolas. Permiten limitar las fluctuaciones interanuales de la superficie sembrada -y del manejo técnico (*cf.* tercera parte de este texto)- y valorizar al máximo el potencial de los años buenos.

La eficacia de estos ingresos complementarios para limitar la variabilidad de las prácticas agrícolas depende, por supuesto, del tipo de actividad y de la importancia de la crisis. El trabajo como jornalero agrícola es de lejos el peor colocado: en 1990, el costo medio total de producción de una hectárea de papa correspondía al salario de 190 días de trabajo⁷. En comparación, las actividades de servicio ligadas a la posesión de un capital importante son mucho mejor colocadas. A título de ejemplo, en 1990, el margen bruto de un flete de papa hasta México se elevaba a 0.45 millones de pesos para un camión de 8 toneladas.

En casi todas las explotaciones se encontró la constitución de ahorros en cuentas bancarias o bajo la forma de capital (algunas cabezas de ganado ovino-caprino y/o algunos puercos de engorda en cualquier tipo de explotación, adquisiciones inmobiliarias en la ciudad en el caso de las más grandes). Esta puede también constituir una estrategia anti-riesgo. Cuando los ingresos complementarios no permiten cubrir por sí solos las bajas de ingresos obtenidos por la papa, la utilización de estos ahorros bancarios o la venta del capital puede hacer posible la persistencia de la actividad agrícola, a la espera de una nueva subida de los precios.

De manera general, el aumento del capital de explotación o del capital-ahorro pasa por una gestión apropiada de las ganancias producidas con el cultivo de papa durante los años buenos. Esta gestión puede competir con una estrategia de extensión de la superficie sembrada con papa. Sin embargo, para las explotaciones pequeñas, esta extensión es una fase obligatoria previa a una eventual acumulación del capital. La compra de una camioneta de uso puede servir de ejemplo: salvo con precios excepcionalmente elevados, como en el caso de 1981, su compra supone, para un rendimiento medio de 10 toneladas, la venta de la producción de por lo menos 5 hectáreas de papa⁸.

⁷ Recordamos que este costo medio es calculado. No toma en cuenta las posibilidades de producción de las semillas por el mismo productor. No considera tampoco la posibilidad de realizar parte del trabajo con ayuda de la familia.

⁸ Cálculo del número de hectáreas necesario para comprar una camioneta en 1990: costo medio de producción de una hectárea de papa = \$ 2.3 millones; rendimiento promedio = 10 t/ha; precio medio de una camioneta nueva \$ 40 millones; precio medio de una camioneta de uso \$ 25 millones.

Precio de venta de la papa (\$/kg)	Numero de hectáreas necesarios para comprar una camioneta	
	nueva	de segunda
300	57	36
500	15	9
800	7	5
1500	3	2

Disminución de los riesgos comerciales

Se han identificado tres estrategias que se apoyan en elecciones varietales, de circuitos de comercialización y/o de manejo técnico.

a) Elecciones varietales

Unas 15 variedades de papa se cultivan en la actualidad en el municipio. Estas variedades se distinguen, entre otras cosas, por la forma y el color de sus tubérculos, las duraciones de sus ciclos (de 4 a 6 meses), sus exigencias en términos de manejos técnicos y sus precios en el mercado.

Una primera estrategia consiste en aprovechar esta gama de variedades para escalonar las cosechas, diversificar la producción o, al contrario, sembrar preferencialmente ciertas variedades cuya comercialización es más fácil.

En ausencia de bodegas adecuadas para el almacenamiento de los tubérculos, el escalonamiento de las cosechas apunta a sacar provecho de las fluctuaciones estacionales de los precios en el mercado nacional y repartir los riesgos entre diferentes temporadas. En el municipio, en razón del escalonamiento de las fechas de siembra a lo largo del gradiente altitudinal, de las diferencias de duración de ciclo según las variedades de papa, y de la posibilidad de postergar la cosecha algunos meses, las cosechas pueden escalonarse de julio a enero (vease Biarnès y Duchenne, en este volumen). Para obtener un escalonamiento de cosechas más amplio, algunos no vacilan, cuando disponen de un vehículo y de las semillas apropiadas, en efectuar largos trayectos para ir a cultivar la papa en los pisos altitudinales inferiores de la vertiente este de la Sierra⁹, en algunas parcelas en aparcería (Biarnès y Hoffmann 1990). En estas zonas, tradicionalmente productoras de maíz, sólo se siembran variedades de ciclo corto. Las siembras se llevan a cabo de agosto a enero y permiten una cosecha de diciembre a junio. De una manera muy ilustrativa, a este tipo de papas se les da el nombre popular de "aventureras": los riesgos de accidentes climáticos durante su ciclo (en particular el exceso de humedad, que favorece las infestaciones de tizón tardío) son muy elevados, pero las cosechas se realizan en un periodo del año muchas veces caracterizado por una relativa subproducción al nivel nacional y, en consecuencia, precios más altos en el mercado (Ferroni 1981; García y Lorenzo en este volumen).

La diversificación de la producción de papa permite repartir los riesgos de variación de los precios entre distintas variedades. Es una práctica muy frecuente y, en tendencia, el número de variedades sembradas aumenta con la superficie cultivada con papa¹⁰.

⁹ Entre los productores encuestados, salvo los que se emplean como jornaleros agrícolas, todos los dueños de camiones o camionetas fueron por lo menos una vez a sembrar papa en estas zonas.

¹⁰ En promedio, en 1990 y 1991, los productores entrevistados que cultivaban menos de 5 hectáreas con papa sembraron 1,5 variedades, mientras que los demás sembraron 4 variedades (el número máximo fue de 8 variedades).

En el municipio de Ayahualulco, como en toda la Sierra, las variedades de color son ampliamente dominantes. Se caracterizan por su relativa rusticidad y en general sus semillas se producen en las mismas explotaciones. Pero, desde muchos años, y particularmente desde la década de 1980, la evolución de los precios en el mercado nacional ha favorecido el cultivo de algunas variedades mejoradas blancas, y en especial de la variedad Alpha. Por sus características, estas variedades suponen un manejo muy intensivo en insumos (renovación regular de las semillas y numerosos tratamientos fitosanitarios) y, por ello, una fuerte capacidad financiera¹¹. Además, estas variedades son mal adaptadas a las condiciones agro-ecológicas que se encuentran por encima de los 3000 metros de altitud (fuerte riesgo de desarrollo del tizón tardío, bajas temperaturas), lo que limita su desarrollo en el espacio. Entre los productores encuestados, salvo una excepción, todos los que sembraban estas variedades blancas en 1990 y 1991 cultivaban por lo menos 7 hectareas de papa¹² y tenían gran parte de sus tierras ubicada abajo de los 3000 m de altitud. Entre los más grandes, sólo una minoría (2 de los 9 entrevistados) no las sembraban.

b) Modo de comercialización

Con la segunda estrategia se busca desarrollar relaciones comerciales con algunos clientes preferenciales fuera de los circuitos tradicionales de venta. Esto permite independizarse de los intermediarios, que compran en la zona de producción o en el Anden de Subasta de la Central de Abasto de la ciudad de México, frente a los cuales los productores no tienen ningún poder de negociación (Banzo 1994; García y Lorenzo, en este volumen).

Es así que los grandes productores entrevistados venden todo o parte de su producción de papa a los bodegueros de la Central de Abasto del D.F., sin pasar por el Anden de Subasta, o -en el caso de la de papa blanca- a productores-bodegueros del estado de Sinaloa. No cosechan o no mandan su producción sin conocer el precio.

Con el mismo objetivo, uno de ellos abastece con tubérculos de gran calibre (la llamada papa "gigante"), destinados a ser rellenados, a algunos restaurantes de la ciudad de Xalapa; varios empezaron, en 1991, a cultivar la variedad blanca Atlantic, destinada a la industria agro-alimentaria Sabritas.

¹¹ En los Altos, el costo promedio de una hectárea de papa Alpha era de \$ 3,6 millones en 1990 sea 56% más que el costo promedio de una hectarea de papa de color. Sin embargo, en promedio, los productores que sembraron esta variedad fueron menos afectados por la baja de los precios de la papa que los que sembraron papa de color (en los Altos, pérdida promedio de 1 millón de pesos para las variedades de color y ganancia de promedio de 3,9 millones de pesos para la variedad Alpha (Colin, *op.cit.*)).

¹² En la región, no todos los bancos otorgaron créditos para sembrar esas variedades mejoradas.

Para los pequeños productores, estas alternativas no son posibles debido a la poca cantidad que producen. Además el éxito de una gestión comercial no está siempre asegurado; depende mucho de la calidad de la producción.

c) Manejo técnico

La tercera estrategia se orienta a una producción de calidad (tubérculos sanos y de buen calibre) a fin de asegurar con ello salidas comerciales. Se asocia a la búsqueda de rendimientos altos (superior a 20 toneladas) y regulares y, muy a menudo, al cultivo de variedades mejoradas. Supone una intensificación del cultivo: severa selección de las semillas y uso intensivo de insumos. En razón del muy alto costo de producción por hectárea y del nivel de tecnología que implica, esta estrategia se encuentra solamente en las explotaciones más grandes, en la totalidad o en parte de sus parcelas (*cf.* tercera parte de este texto). Se opone a los manejos de cultivo que utilizan menos insumos, puestos en práctica por la mayoría de los productores y cuyos resultados son bastante heterogéneos tanto desde el punto de vista de la producción como de la calidad de ésta¹³. No obstante, en caso de dificultades financieras, los grandes productores, como los otros, deberán escoger entre mantener un costo de producción elevado y disminuir la superficie sembrada con papa o mantener ésta y reducir el costo de producción. Por lo tanto, las elecciones de cultivo no pueden interpretarse independientemente de las elecciones de manejo técnico y de los costos que les son asociados.

ELECCIONES DE MANEJO TECNICO: EL CASO DE LOS TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

Se escogieron los tratamientos fitosanitarios para ilustrar las elecciones de manejo técnico en virtud del peso nada despreciable que tienen en la elaboración de la producción; además, representan una buena parte del costo total de producción (alrededor de 15%).

Estos tratamientos se han hecho obligatorios por las características del cultivo y el alto grado de infestación fitosanitaria de la zona. Tienen como objetivo prevenir o interrumpir el desarrollo de numerosas plagas y enfermedades que afectan el rendimiento y la calidad de la cosecha. Se efectúan por desinfección del suelo y de las semillas y por fumigaciones repetidas del cultivo, de la emergencia hasta la senescencia del follaje, con ayuda de mezclas de diversos productos: insecticidas, nematocidas, fungicidas y bactericidas.

¹³ Los resultados que obtienen los grandes productores con un manejo intensivo son comparables a los de los rancheros del Altiplano descritos por J.-P. Colin. Por ejemplo, en 1990, con un costo medio total de producción de 8 millones de pesos por hectárea, para la variedad Alpha, el productor más grande del municipio tuvo un rendimiento promedio comercializable de 28 toneladas. Su precio promedio de venta en la parcela fue de 660 pesos por kilogramo. En consecuencia, sus ganancias fueron de 10.5 millones de pesos por hectárea. Ese mismo año, los productores que cultivaron la papa Alpha de manera "extensiva" (costo promedio de producción de 3,1 millones de pesos por hectárea), registraron una pérdida promedio de 0,3 millones de pesos por hectárea ligada a bajos rendimientos (en promedio, 8,9 toneladas comercializables por hectárea) y precios más bajos de venta (en promedio, 320 pesos por kilogramo).

El manejo de los tratamientos fitosanitarios varía entre parcelas, entre productores y entre años. Esta variabilidad se traduce en costos y resultados muy diferentes. Las observaciones realizadas durante el año 1990, al nivel de 33 parcelas repartidas en las 10 explotaciones del seguimiento agroeconómico, permiten tener una idea de las amplitudes de variación. El costo de los productos utilizados y el rendimiento obtenido variaron respectivamente de 0,07 a 1,9 millones de pesos y de 1 a 30 toneladas por hectárea¹⁴.

La variabilidad del manejo de los trataminientos se refiere a lo siguiente:

- Los productos empleados; de manera general, se emplean poco los bactericidas, en tanto que los insecticidas, nematocidas y fungicidas se emplean de un modo casi sistemático.
- Los tipos de productos dentro de una misma familia. La gama de productos comercializados es muy extensa; durante las encuestas, se registraron 23 fungicidas, 18 insecticidas, 5 nematocidas y 5 bactericidas diferentes utilizados por los productores. Estos productos, diferenciados por sus sustancias activas, pueden tener efectos y costos muy distintos.
- Las cantidades totales utilizadas y, en el caso de las fumigaciones, la duración y el ritmo de aplicación (de una sola fumigacion durante todo el ciclo hasta una por semana).

LOS FACTORES DE LA DIVERSIDAD

Dos clases principales de determinantes explican gran parte de esta diversidad¹⁵: los riesgos fitosanitarios en relacion con el medio agro-ecológico, las variedades sembradas, y los sistemas de cultivo; y el modo de funcionamiento de las explotaciones agricolas.

Los riesgos fitosanitarios varían con el clima, la temporada y el espacio. Por ejemplo, en la temporada de lluvias, la sucesión de periodos húmedos y cálidos favorece el desarrollo y la propagación del tizón tardío (*Phytophthora infestans*) que puede destruir por completo la vegetación en algunos días. Un año muy lluvioso favorece el desarrollo y la propagación de este hongo, al igual que el aumento de las precipitaciones con la altitud. A la inversa, la siembra de variedades conocidas por ser resistentes al tizón tardío (como es el caso de la variedad Diamante) permite disminuir los riesgos de infestación. Los riesgos fitosanitarios dependen también de las sucesiones de cultivo. En particular, el monocultivo de papa favorece el desarrollo de plagas y enfermedades.

¹⁴ Además estas observaciones confirman, para los tratamientos fitosanitarios, las que hizo J.-P Colin al nivel del costo total de producción: el aumento del costo de los tratamientos es una condición necesaria pero no suficiente para llegar a un aumento de los rendimientos.

¹⁵ La diversidad de los manejos remite también al saber técnico de los productores (cf. Biamés y Duchenne, en este volumen). La evaluacion de este saber no fue objeto de este estudio.

A menudo, los manejos previstos por los productores toman en cuenta parte de esta variabilidad de los riesgos fitosanitarios. Es el caso, por ejemplo, de los tratamientos contra el tizón tardío. Esos tratamientos son esencialmente preventivos. Se llevan a cabo mediante pulverizaciones repetidas de fungicidas de contacto o fungicidas sistémicos. Se pudo observar que los segundos -mucho más costosos que los primeros- se usan esencialmente en situaciones de altos riesgos.

Durante el ciclo, el nivel de infestación real puede hacer que los productores modifiquen sus previsiones para adaptarse al contexto específico de algunas de sus parcelas. En particular, el efecto de los tratamientos anteriores condiciona el desarrollo de los tratamientos siguientes. El fracaso de ciertos tratamientos puede provocar la multiplicación de los siguientes y/o la utilización de productos diferentes -lo que aumenta otro tanto el costo de producción- o, a la inversa, el abandono de la parcela si el productor estima que la cosecha está perdida y que todo tratamiento suplementario es inútil. En el caso del tizón tardío, los productores encuestados utilizaban algunos fungicidas sistémicos, que tienen propiedades curativas además de las preventivas, para detener un principio de infestación.

Sin embargo, el modo de funcionamiento de las explotaciones parece sobredeterminante en el manejo de los tratamientos fitosanitarios. Por una parte, la elección de un manejo técnico remite a la estrategia de producción de cada productor en función de su dominio técnico del cultivo y de los circuitos de comercialización, y del riesgo económico aceptable. Cuando no se controla la variabilidad de los rendimientos, o la de los precios, la adopción de un manejo a bajo costo puede constituir una estrategia para disminuir los riesgos (Biarnès *et al*, 1990). Permite limitar las pérdidas económicas en los casos de fuerte baja de los rendimientos o de los precios.

Por otra parte, los tratamientos dependen fuertemente de los medios financieros, del material y de la mano de obra disponibles para llevarlos a cabo y de las prioridades de los productores en caso de escasas disponibilidades (prioridades entre cultivos, y, para el cultivo de la papa, prioridades entre superficie total sembrada y manejo técnico, entre parcelas, y entre operaciones técnicas). En muchas explotaciones se encontró, en este nivel de decisión técnica, la gestión coyuntural de adaptación a las circunstancias del momento que ya se vio al nivel de la elección del patrón de cultivo.

En caso de escasas disponibilidades financieras para la papa, los gastos destinados a productos fitosanitarios pueden verse limitados, con el riesgo de no asegurar la protección del cultivo. Una vez más, el análisis de los tratamientos contra el tizón tardío ilustra bien este ajuste. Los tratamientos se efectúan antes de la aparición de cualquier síntoma y a lo largo de todo el ciclo de manera de asegurar una buena protección del cultivo. Sin embargo, frente a una escasez de recursos monetarios, algunos productores disminuyen el número total de

fumigaciones y/o administran parsimoniosamente los productos utilizados, reduciendo o suprimiendo la aportación de los más costosos.

El caso de uno de los productores que seguimos durante dos ciclos de cultivo es ilustrativo de esta última solución (Cuadro 3). Entre 1990 y 1991, este productor disminuyó de 59% los gastos destinados a los fungicidas. No obstante, mantuvo una diferencia de manejo entre las parcelas ubicadas en las zonas más húmedas, caracterizadas por altos riesgos de ataque de tizón tardío, y las demás¹⁶.

La disponibilidad en material y mano de obra condiciona, también, el manejo de los tratamientos fitosanitarios.

Las fumigaciones se realizan con ayuda de bombas manuales. Los productos se diluyen en grandes cantidades de agua (300 a 1000 litros por hectárea, dependiendo de los productos utilizados y del tamaño de las plantas). El transporte de agua, en particular para los productores que no poseen vehículos y que se ven obligados a alquilar uno, es un verdadero problema que acentúa la gran dispersión de las parcelas en el espacio y el mal estado de algunos caminos en la temporada de lluvias. La falta de medios de transporte puede ser responsable de retrasos en los tratamientos o de una disminución del número total de fumigaciones.

En función de la cantidad de agua utilizada, una hectárea es fumigada en un día por una a tres personas. Estos tratamientos coinciden con las cultivadas, los desyerbes y las aterradas del conjunto de los cultivos. Dependiendo de la superficie a trabajar y de la urgencia de las diferentes labores, la constitución de grandes equipos o de varios, se hace necesaria. Cuando la mano de obra familiar es insuficiente, es la disponibilidad monetaria del productor la que permitirá o no el empleo de una mano de obra asalariada, a menos que éste pueda recurrir al trabajo de ayuda mutua. En caso de escasa disponibilidad en mano de obra, la prioridad se da casi siempre al cultivo de la papa.

¹⁶ Las variedades sembradas fueron Roja y López. No se observó ninguna diferencia de manejo entre esas dos variedades.

Cuadro 3: Evolución de los tratamientos contra el tizón tardío. El caso de un productor.

Ciclo de cultivo	Tipo de parcela	Número de parcelas	Superficie total	Productos utilizados	Cantidades promedias/ha	Costo promedio/ha
1990	Con altos riesgos de ataque	4	19 ha	Bravo Aliette Dithane Manzate	4.5 l 1.4 kg 2.7 kg 1.1 l	\$ 292,000
1990	Con bajos riesgos de ataque	5	19 ha	Bravo	5,8 l	\$ 200,000
1991	Con altos riesgos de ataque	4	17 ha	Manzate Aliette	4.6 l 1.5 kg	\$ 152,000
1991	Con bajos riesgos de ataque	4	20 ha	Manzate	4.8 l	\$ 67,000

Los productos llamados Bravo, Dithane y Manzate son tres fungicidas de contacto con propiedades preventivas. El primero es a base de chlorothalonil. Los otros dos son a base de mancozebe. El producto llamado Aliette es un fungicida sistémico a base de fosetil-al. Tiene propiedades preventivas y curativas.

TIPOLOGIA DE LOS MANEJOS

En definitiva, y de manera muy esquemática, se pueden diferenciar tres tipos de manejos. Los dos primeros corresponden a estrategias técnicas bien diferenciadas; el tercero a una adaptación conyuntural a recursos limitados.

Un primer tipo de manejo, de alto costo¹⁷, apunta a asegurar una prevención máxima del cultivo. Se busca proteger al cultivo, sistemáticamente¹⁸ y lo mejor posible, de todas las enfermedades y plagas presentes en la zona¹⁹ que pueden disminuir el rendimiento y la calidad de la cosecha. Generalmente se asocia a una severa selección de las semillas y a una intensa fertilización. Es lo que sucede con la mayoría de los grandes productores, quienes tienen, para el total o parte de sus parcelas (por lo menos, las que están sembradas con variedades mejoradas blancas), objetivos de altos rendimientos (superior a 20 toneladas) y de calidad. Por su formación -uno de ellos es ingeniero agrónomo- o por el apoyo técnico del que se benefician a través de su red de relaciones -firmas de sustancias fitosanitarias, bancos, institutos de investigación y de desarrollo agrícola, etc.-, estos productores están mucho mejor informados que los otros en cuanto a la utilización de los diferentes productos. Los medios financieros de que disponen les permiten adoptar un manejo muy intensivo en insumos, mientras que se limitan los riesgos comerciales por las relaciones privilegiadas que tienen con clientes conocidos. En caso de dificultades financieras²⁰, se maneja por lo general una reducción de los gastos a la escala de la explotación mediante la disminución de la superficie total sembrada con papa.

El segundo tipo de manejo, de menor costo, apunta a asegurar una protección mínima del cultivo, con reserva de, si es necesario, realizar tratamientos suplementarios para adaptarse al estado fitosanitario de las parcelas. La definición de los tratamientos indispensables varía en función de los productores y de sus parcelas. Sin embargo parece existir un cierto consenso sobre el mínimo debajo del cual la esperanza de rendimiento es poca: tratamientos fungicidas preventivos contra el tizón tardío repartidos en 3 a 4 fumigaciones, desinsectización del suelo o pulverización de un insecticida durante un ciclo, esparcimiento de un nematocida cuando las parcelas están infestadas²¹. En función de su grado de información, del estado y de la ubicación de sus parcelas, algunos productores pueden juzgar indispensable agregar a estas "normas" otros tratamientos o

¹⁷ En 1990, en las explotaciones encuestadas, el costo de los plaguicidas superaba con este tipo de manejo 1 millón de pesos por hectárea cualquiera que sean las variedades sembradas.

¹⁸ Este manejo no excluye la posibilidad de adaptar los tratamientos al caso particular de algunas parcelas o grupos de parcelas.

¹⁹ Nematodos dorados, rhizoctonia, tizón tardío, virosis transmitidas por los pulgones, pudriciones bacterianas y gusanos diversos.

²⁰ En 1989 por ejemplo, la mayoría de los productores registraron pérdidas en razón de una fuerte baja de los precios a fines de año, que afectó a todas las variedades.

²¹ Sea en total, en 1990, un costo de plaguicidas comprendido entre 0,4 y 0,8 millones de pesos.

aumentar las dosis, pero el grado de exigencia de cada productor está fuertemente relacionado con sus capacidades financieras. Cuando los medios financieros lo permiten, los productores adoptan este segundo tipo de manejo en todas sus parcelas, o en parte de ellas: parcelas financiadas por el banco, parcelas sembradas "a medias", parcelas con las mejores semillas, *etcétera*. Los rendimientos obtenidos son muy variables. Alcanzan a veces los niveles de los del primer tipo de manejo, pero en su mayoría se quedan abajo de 15-20 toneladas por hectárea.

El último tipo de manejo no cumple con las necesidades mínimas definidas por el agricultor. En caso de disponibilidades limitadas en material (particularmente vehículos) y, sobre todo, de dificultades financieras, según que los productores privilegien la superficie total sembrada con papa o el manejo técnico del cultivo, todas o algunas de las parcelas se manejan de este modo. Los productores que toman el riesgo de sembrar sin tener garantizado el financiamiento de la campaña agrícola pueden verse en la obligación de adoptar un manejo extensivo, con un riesgo muy elevado de tener una baja producción y hasta de no cosechar nada²².

CONCLUSION

El alto costo de producción de la papa, asociado a la variabilidad de los ingresos, hacen de ella un cultivo sumamente riesgoso. Ahora bien, por encima de los 3200 metros, altitud a partir de la cual las posibilidades de diversificación son casi nulas, el poco interés de la avena como cultivo para la venta hace que la papa sea la única alternativa que tienen los productores una vez que se han cubierto las necesidades forrajeras de su explotación. Más abajo, las posibilidades de diversificación aumentan, dando a los productores un margen de elección más amplio. Sin embargo, cuando los medios financieros lo permiten, la papa ocupa un lugar importante en los patrones de cultivos por ser el único cultivo que puede permitir utilidades muy elevadas y una eventual acumulación de capital.

Consecuencia de esto, la mayoría de las explotaciones se caracteriza por una gran inestabilidad crónica. Los productores no pueden disminuir la variabilidad de los ingresos provenientes de la papa. Por su débil capital, difícilmente compensan los bajos ingresos obtenidos ciertos años. Por lo tanto, tienen una gestión bastante coyuntural de la producción: ajuste del patrón de cultivos, de la superficie total sembrada y de los manejos técnicos a los medios disponibles para financiar la campaña agrícola. Después de un mal año, a menos de tener acceso a créditos, esos productores ven sus capacidades financieras reducidas y tienen que disminuir la superficie sembrada con papa y/o extensificar el manejo del cultivo, lo que les impide valorizar a su máximo el potencial de los años buenos; entonces necesitan de uno o varios años buenos para recuperarse.

²² Además, este tipo de manejo contribuye a aumentar los problemas fitosanitarios de la zona.

Sólo una minoría tiene los medios de poner en práctica estrategias dirigidas a dominar la variabilidad de los ingresos provenientes de la papa. Esas mismas estrategias les permiten maximizar sus ingresos por hectárea durante los años buenos. Por el capital de que disponen y por las redes de relaciones que les permiten tener más fácilmente acceso a la información comercial y técnica y al crédito, los grandes productores son mejor colocados que los demás. No obstante, esos productores no están fuera del alcance de una fuerte baja del precio de mercado (como fue el caso en 1989) y hasta de un error de gestión. Así, se pudo encontrar algunos ex grandes productores que habiendo reinvertido, después de un buen año, todas sus ganancias en una expansión del cultivo de la papa, perdieron todo al año siguiente.

Para la mayoría de los productores esta situación de inestabilidad es reproductible mientras la diferencia ganancias/pérdidas queda positiva, en promedio, durante varios años. Ahora bien, la situación tiende a evolucionar en un sentido desfavorable en razón de una tendencia al aumento de los costos de producción (inducido por un desarrollo de los problemas fitosanitarios) y, a una acentuación de las crisis del mercado (particularmente para las variedades de color). Cada crisis afecta a más productores y de manera más fuerte. Esos productores necesitan cada vez más tiempo para recuperarse, y a veces no se han recuperado totalmente cuando llega la crisis siguiente. De 2000 a 2500 hectáreas a principios de la década de 1980, la superficie sembrada con papa en el municipio de Ayahualulco paso a menos de 1500 en 1991 (SARH, 1992). Las tierras más altas se dejan progresivamente en barbecho. Más abajo, la papa cede el paso a otros cultivos.

BIBLIOGRAFIA

- Banzo M., 1994. Approvisionnement de Mexico et marginalisation des producteur péri-urbain, en *Nourrir les métropoles d'Amérique latine: recomposition des systèmes d'approvisionnement et de distribution*, Douzant Rosenfeld D. y Grandjean P (ed.), Harmattan, Paris.
- Biarnès A., Colin, J.-P., Duchenne, T., 1990. *El cultivo de la papa en el estado de Veracruz (Mexico). Nota tecnoeconomica relativa a la region del du Cofre de Perote*, documento de trabajo, ORSTOM, 8 pp. y anexos.
- Biarnès A., Hoffmann, O., 1990. La gestion du différentiel agro-écologique dans la Sierra Madre orientale (Mexique), *Cah. Sci. Hum.* 26 (3): 293-311.
- Capillon A., Sebillotte M., 1980. Etude des systèmes de production des exploitations agricoles. Une typologie, en *Caribbean Seminar on Farming System Research Methodology*, IICA-INRA, Pointe-à-Pitre, 85-111.
- Ferroni M.A., 1981. *El potencial de la papa como recurso alimenticio y como fuente de ingreso rural en México*, INIA-PRECODEPA, 58 pp. y anexos.
- Milleville P., 1987. Recherche sur les pratiques des agriculteurs, *Cah. Rech. Dév.*, 16, 3-7.

LA PRODUCCION DE PAPA EN MICHOACAN ELEMENTOS DE ANALISIS ECONOMICO

Ramón Valdivia Alcalá

El presente estudio tiene como objetivo conocer los rendimientos, los precios, los costos de producción y los ingresos que genera la producción de papa en el Valle de Zamora, Mich. con la finalidad de tener elementos que permitan entender la dinámica de la producción de papa en una zona con condiciones de producción distintas a las de la zona de producción de Veracruz y Puebla.

Antecedentes¹

La zona de estudio se encuentra ubicada dentro de la región Centro Sur del País, al noroeste del estado de Michoacán, dentro de lo que se conoce como El Bajío, circunscrita básicamente en los municipios de Zamora, Jacona y parte de Tangancicuaro.

La principal corriente que abastece al Valle es el río El Duero, además de otras fuentes como manantiales y pozos profundos dispersos por todo el Valle. El principal uso del volumen de escurrimientos es el agropecuario.

Los suelos se caracterizan por ser arcillosos de textura fina y color gris oscuro, con profundidades entre los 35 y 90 cm. y de un gran potencial agrícola.

Existe la posibilidad de realizar cualquier tipo de agricultura, ya que los suelos aptos y la presencia del riego permiten el desarrollo de cultivos rentables y la mecanización de los procesos. Aunado a lo anterior, la región cuenta con una importante infraestructura compuesta de bodegas frigoríficas, almacenes, centros bancarios y almacenes expendedores de agroquímicos, entre otros.

La ubicación geográfica le da una ventaja comercial importante sobre otros lugares productores, y la convierte en un centro abastecedor de hortalizas, sobre todo, de mercados como Guadalajara, México, León y Aguascalientes.

El cultivo de la papa en el Valle de Zamora se remota a 1930 año en el que se introdujo la variedad denominada "Chata", procedente de Puebla. De esa época a la fecha se han sembrado una gran cantidad de variedades, quedando en la actualidad las siguientes: Alpha, Gigan, Diamante y Binye. De estas variedades la que predomina en la región es la Alpha, debido a sus características que le confieren una gran aceptación en el mercado.

¹ La información contenida en este apartado fue proporcionada en lo esencial por el Sr. Luis Hernández, Presidente de la Asociación de Productores de Papa de Zamora, Mich.

La importancia del cultivo de papa en la región se refleja en el hecho de que se siembran de 3000 a 4000 hectáreas, dando empleo aproximadamente de 40 a 50 jornales por ha. (a excepción de la cosecha y la siembra las demás actividades están mecanizadas) y según las condiciones climatológicas produciendo entre 40 000 y 80 000 toneladas.

La zona no produce las semillas que utiliza y éstas deben ser traídas de los Estados de Guanajuato, Sinaloa y Chihuahua principalmente, con el consiguiente incremento de costos para el cultivo.

En los últimos diez años han ocurrido fenómenos climatológicos que, además de los económicos, han afectado la economía de los productores, como los registrados en los años 1982 y 1991, ciclos en los que hubo pérdida total de la producción por heladas y por lluvias, respectivamente.

La variación del precio del producto ha motivado que en algunas ocasiones se optara por no cosechar por no obtener ni los costos de cosecha, y en otras, ha dejado pérdidas hasta de 50% del capital invertido por el bajo precio.

Los productores del Valle reciben apoyo financiero por parte de la banca privada, con descuentos de FIRA y del Banrural, aunque existe una parte no determinada que recurre a los prestamistas locales a tasas de interés muy elevadas.

Los productores de papa en la región se agrupan en una asociación de productores que tiene entre otras funciones las siguientes: Relacionarse con otros productores del país; investigar la magnitud de la superficie sembrada de papa a nivel nacional; investigar el precio de insumos para la producción y representar a los productores ante organismos oficiales. Además, la asociación participó en el Cuarto de Junto en las negociaciones del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá, lográndose para el producto extranjero un arancel del 247% desgravable paulatinamente.

El estudio

En el proceso de recolección de información se recurrió a la utilización del muestreo estadístico, específicamente el muestreo estratificado con descomposición de Neyman. Para tal efecto, se determinó la población objetivo con base en un padrón de predios de los productores de papa del ciclo 1989/90, registrados en la Asociación local de Productores de Papa.

El padrón de productores arrojó un total de 250 predios, en los que se incluyen tanto ejidatarios como pequeños propietarios, con superficies que van de 0.5 hasta 48 hectáreas. Estos 250 predios pertenecen a 112 productores de papa.

Se realizó una estratificación de productores de acuerdo con la superficie de los predios, bajo el supuesto de que los productores con mayores parcelas poseen más recursos y esto puede influir en los costos de cultivo. Los estratos quedaron como sigue: Estrato I, menor o igual a 3 ha.; estrato II, mayor de 3 y menor o igual a 7 ha.; estrato III, mayor de 7 y menor o igual a 15 ha.; estrato IV, mayor de 15 ha. Esta determinación se hizo de manera arbitraria pero con el apoyo del patrón de productores.

El tamaño de muestra total resultó ser de 27. La distribución entre estratos y entre productores privados y ejidatarios en la muestra es como sigue:

Cuadro 1. Participación en la muestra de los productores según tipo de propiedad.

	Estratos				Total
	I	II	III	IV	
Ejidatarios	7	3	3	6	19
Privados	0	1	2	5	8
Total	7	4	5	11	27

Fuente: Encuesta

La información se obtuvo desde los inicios del proceso productivo hasta la cosecha, en períodos discontinuos, acudiendo a los productores en las diversas etapas del cultivo.

El cultivo de papa en Zamora

Las actividades que se realizan en el cultivo de papa en Zamora, Mich., se pueden clasificar en: Primeras actividades, preparación del terreno, actividades de siembra, labores de cultivo, control de plagas y enfermedades, riegos y cosecha.

Dentro de las primeras actividades están: Lodeos y deslames (se trata de limpiar los canales conductores del agua de riego a la parcela) y la junta limpia y quema (su objetivo es limpiar la parcela de residuos de cosechas anteriores).

En actividades de preparación del terreno están las siguientes: Barbecho (rompe, afloja y voltea la capa arable); rastreo (desmenuza los terrones); nivelación o floteo (nivela el terreno para facilitar otras tareas y mejorar el riego); surcado (sirve para realizar la labor de entarquinado); entarquinado (inunda el terreno para aumentar humedad y combatir plagas y malas hierbas); y desagüe (se retira el agua "entarquinada").

Las actividades de siembra incluyen las siguientes: Selección de semilla (esto se realiza con unos tres meses de anticipación, se compra en otros lugares del país y se almacena en cámaras frigoríficas); partida de surco (abre el surco, lo que permite depositar la semilla); siembra (se depositan tanto la semilla como insecticidas, nematicidas y fertilizantes); y tapado (se forma de nuevo el surco, tapando la semilla).

Las labores de cultivo son las siguientes: Amachado (secciona el surco para que el riego sea más uniforme); escardas (elimina malas hierbas, mejora el desarrollo radicular); deshierbas (elimina malas hierbas que no eliminó la escarda); y fertilización (se aplica en siembra, escarda y después de forma foliar, mejora el desarrollo).

Las actividades de control de plagas y enfermedades consisten en la aplicación de nematicidas, fungicidas e insecticidas en diferentes etapas del cultivo.

Los riegos oscilan entre 4 y 6, dependen de la textura del terreno y se realizan por gravedad.

Las actividades de cosecha son: Cazanqueo (se corta el follaje antes de iniciar la cosecha); partida del surco (se deja al descubierto el tubérculo); junta y clasificación (se clasifica el producto y se envasa en arpillá); y descostille (se sacan las papas que quedan en las partes laterales del surco).

LOS COSTOS DE PRODUCCION DE LA PAPA EN ZAMORA, MICHOACAN²

En este apartado se tratan los costos de producción del cultivo de papa. En todos los casos incluyen tanto el acceso a la tierra como el acceso al crédito.

EL NIVEL DE COSTOS

El nivel de costos de producción se refiere a los costos totales en que en promedio incurrieron los productores de cada estrato para producir una hectárea de papa. Estos costos se registran en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Costos de producción de papa en Zamora (mil\$/ton).

Estrato	Costo total
I	12,043.912
II	12,400.228
III	15,490.375
IV	12,546.516
Total	12,973.130

Fuente: Encuesta.

El costo total es el costo en que incurren los productores de cada estrato al producir una hectárea de papa. Esto significa que incluye todos los costos involucrados en la producción de papa, desde la preparación del terreno, hasta la cosecha, pasando por los costos del crédito, del seguro agrícola y de la tierra.

² La información utilizada en este aparato fue recolectada exprofeso. Un análisis más detallado se encuentra en Ramos (1991) (tesis de Licenciatura de la cual el autor de este artículo fue Director).

Se pueden distinguir dos grupos en cuanto al nivel de estos costos: un grupo compuesto por los estratos I, II, IV y otro compuesto por el estrato III.

El estrato III es el que registra los costos totales más elevados, lo que se explica por el mayor nivel que tienen en este estrato los intereses y los costos de siembra que supera en más de 2 millones de pesos al resto.

Es de hacer notar el alto costo en que se incurre en la producción de papa en Zamora (más de \$10 millones en casi todos los casos), motivo por el cual se considera un cultivo de alto riesgo, ya que una disminución del precio como el que se registró en el ciclo 1989/90 condujo a una situación apremiante a un gran número de productores.

Si se observa la Figura 1 es claro que la mayoría de los agricultores está entre un nivel de 10 y 15 millones de pesos, 3 superan ésta cantidad y sólo 2 están por abajo de 10 millones de pesos.

ESTRUCTURA DE COSTOS

La estructura de costos se presenta de dos formas: Una de ellas los considera por actividades productivas, y la otra, por factores de la producción.

Por actividades productivas

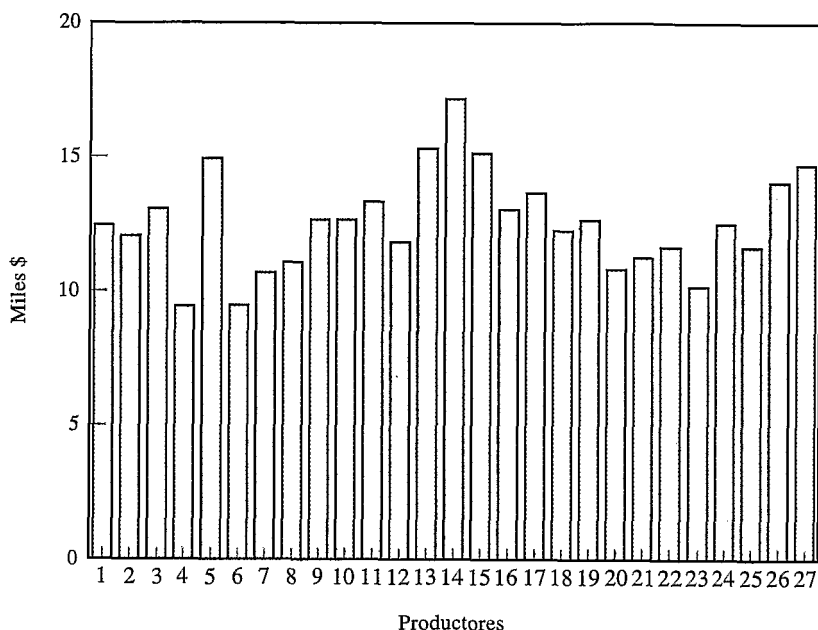
El Cuadro 3 presenta la estructura de costos por actividades productivas para la muestra total y los estratos considerados. En esta presentación se observa que, en general, las actividades que concentran la mayor parte de los costos en todos los estratos son las labores de siembra y los gastos diversos, (los gastos diversos incluyen renta de la tierra, intereses, seguro agrícola, cooperaciones, cargadores y transporte).

De entre todos los estratos, se observa que en el estrato III son las labores de siembra y los gastos diversos los que provocan la elevación de los costos totales en relación con el resto de los productores.

Cuadro 3. Costos de producción por actividades productivas (miles\$/ha).

Concepto	Total	Estratos			
		I	II	III	IV
Preparación de tierras	673	612	531	771	736
Labores de siembra	3,754	3,219	3,899	5,754	3,302
Fertilización	1,009	1,104	1,043	995	937
Control de plagas	873	803	895	975	714
Labores de cultivo	770	940	734	1,030	668
Labores de cosecha	1,497	1,285	1,342	1,250	1,627
Gastos diversos	4,396	4,079	3,951	4,709	4,561

Fuente: Encuesta.



fuelle: encuesta

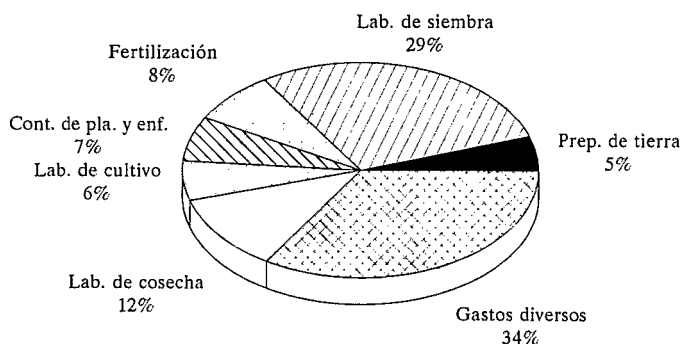
Figura 1. Costo de producción de papa en Zamora, \$/ha.

Dentro de los costos de las labores de siembra sobresalen por su magnitud los gastos en la compra de semilla, (ya que como se dijo antes ésta debe ser adquirida en otra parte del país) mientras que dentro de los gastos diversos resaltan por su importancia el seguro agrícola, la renta de la tierra y los intereses. (Además de los conceptos anteriores, este rubro está compuesto por pago de veladores, gastos de administración, cuotas y conservación de caminos vecinales).

La Figura 2 presenta en forma porcentual la participación de las distintas actividades productivas, donde el 32% lo absorben los gastos diversos; el 29% corresponden a las labores de siembra. El 37% restante se distribuye en el resto de las actividades, en las que sobresale la cosecha con el 12%.

Estructura de costos por factores de la producción

El Cuadro 4, presenta la estructura de costos con base en los factores de la producción, para todos los estratos.



fuentes: encuesta

Figura 2. Costos de producción por actividades productivas.

Cuadro 4. Costos de producción por actividades productivas (miles\$/ha).

Concepto	Total	Estratos			
		I	II	III	IV
Mano de obra	2,471	2,412	2,031	2,542	2,378
Maquinaria	1,018	1,008	912	1,140	1,028
Insumos	2,067	2,061	2,156	2,187	1,930
Semilla	3,246	2,691	3,350	5,062	2,891
Gastos Div.	4,171	3,871	3,951	4,559	4,320

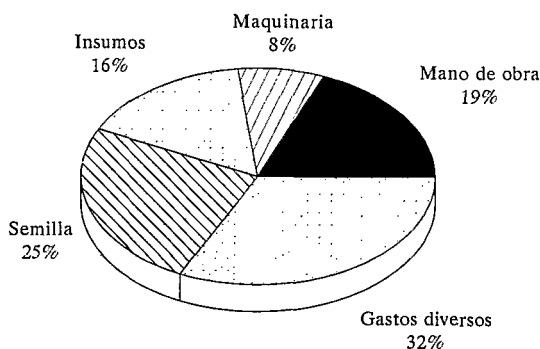
Fuente: Encuesta.

En todos los casos el orden de importancia dentro de los costos totales es el siguiente: gastos diversos, semilla, mano de obra, insumos y maquinaria. (Excepto en el estrato III). Entre los estratos, el que gasta más en cada factor de producción es el estrato III.

Todos los productores emplean en el desarrollo del cultivo, mano de obra asalariada, a la cual deben pagarle en todos los casos más del doble del salario mínimo oficial fijado para la zona.

La diferencia del valor entre el apartado de gastos diversos del Cuadro 3 y 4, radica en que el del Cuadro 3 incluye el gasto en veladores, mientras que en el Cuadro 4 este concepto se ubica en el apartado de mano de obra.

La figura 3 señala la participación que tiene cada uno de los conceptos en la muestra total. Así, el rubro que más participa en el costo total es gastos diversos con 32%. Véase la importancia de la semilla con el 25% de total. Seguramente los costos de abatirían si existiera una forma de producir semilla en la región bajo condiciones de sanidad adecuadas. La mano de obra también absorbe una gran parte de los costos totales (19%). El resto se lo reparten entre los insumos y la maquinaria.



fuelle: encuesta

Figura 3. Costos de producción por factores productivos.

RESULTADOS ECONOMICOS

En este apartado se presentan los resultados concernientes a rendimientos, precios e ingresos brutos y netos que registran los productores de papa de los distintos estratos.

RENDIMIENTOS Y PRECIOS

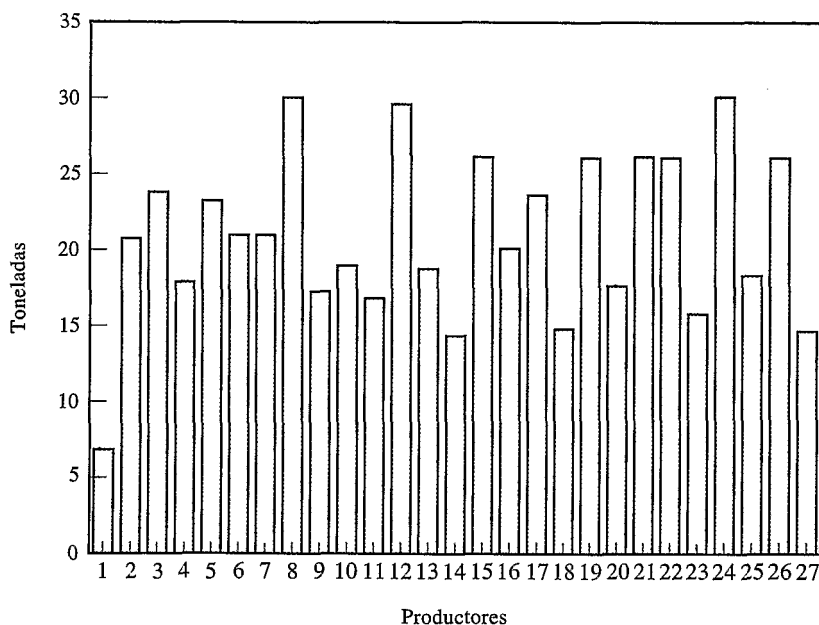
El rendimiento y los precios que registraron los productores de papa en el ciclo estudiado (0-I 1990/91) se reportan en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Rendimiento y precio promedio

Estrato	Rendimiento (ton/ha.)	Precio (miles\$/ton.)
I	19.12	1,614.276
II	22.55	1,680.00
III	19.76	1,700.00
IV	21.64	1,610.91
Total	20.88	1,637.788

FUENTE: Encuesta.

En general los productores presentan rendimientos muy parejos, no importando el tamaño de parcela que posean, debido fundamentalmente a la calidad de la tierra, a la existencia de riego y al uso de semillas apropiadas, aunque hay casos extremos, por ejemplo se registra un rendimiento de 6.6 ha y otros tres de casi 30 ha. (Figura 4).



fuate: encuesta

Figura 4. Rendimiento de papa en Zamora (ton/ha).

Los precios que recibieron los productores dependen del período en que vendieron. Los productores que recibieron precios mayores son los que cosecharon a finales de diciembre y durante enero, mientras que los que

cosecharon en febrero y principios de marzo recibieron menores precios por sus productos, debido a que es durante esa época cuando entra al mercado la producción de Sinaloa con el mismo tipo de papa (y con menores costos de producción).

Los promedios de precios que recibieron los productores indican que en general en este año el precio que presentó la papa fue bueno, ya que en todos los casos fue superior a 1 600 pesos por kilogramo de papa, cosa que les permite recuperarse de las pérdidas registradas el año pasado, año en el que el precio bajó tanto que no fue costeable siquiera efectuar la cosecha. (Bajó hasta 200 y 300 \$/kg).

Los agricultores señalaron que fue el exceso de agua en Sinaloa lo que provocó que la producción de este Estado se retrasara en salir al mercado, influyendo con ello en los precios.

Estos precios son los que recibe el agricultor en su parcela, ya que en la totalidad de los casos encuestados los compradores acuden a comprar el producto hasta ese lugar, cargando con todos los costos de comercialización, menos los que se refieren al empaque y en algunos casos a las maniobras de carga.

INGRESOS BRUTOS Y NETOS

Los ingresos brutos que recibieron los productores se calcularon a través de multiplicar el precio recibido por el rendimiento obtenido; mientras que el cálculo de los ingresos netos se hizo restando a los ingresos brutos los costos totales en que se incurrió al producir papa.

El ingreso neto en todos los casos supera los 18 millones de pesos, siendo el estrato II el que alcanza mayor ingreso neto con más de 25 millones, ya que se combinan altos rendimientos con buenos precios.

Cuadro 6. Ingreso neto por ha. de papa (miles\$/ha).

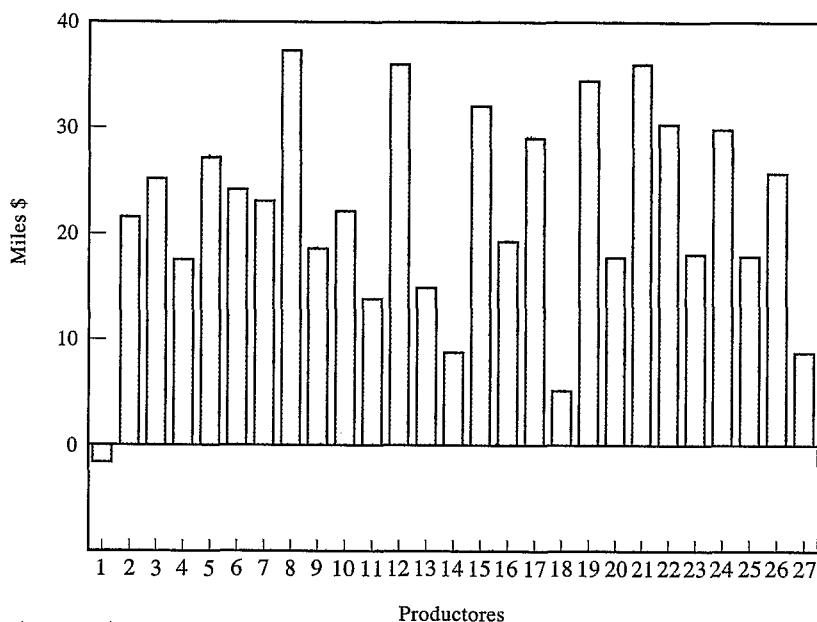
Estrato	Ingreso bruto	Costo total	Ingreso neto
I	30,869.293	11,831.597	19,037.696
II	37,879.296	12,400.227	25,479.069
III	33,600.500	15,249.956	18,350.544
IV	34,869.445	12,457.257	22,412.188
Total	34,196.678	12,698.221	21,498.457

Fuente: Encuesta.

Este nivel de ganancias convierte a la producción de papa en una actividad muy redituable en el Valle de Zamora, por lo que muy pocas actividades pueden

competir con ella, como por ejemplo la producción de fresa. También es esta la explicación de que a pesar de que el cultivo de papa es una actividad de alto riesgo, los agricultores insistan en efectuar su cultivo.

En la figura 5 se observa que cinco agricultores superaron los \$ 30'000,000, tres no alcanzaron los \$ 10'000,000 y uno tuvo pérdidas, debido al bajo rendimiento que registró.



fuentes: encuesta

Figura 5. Ingreso en la producción de papa en Zamora (miles\$/ha.).

Cuadro 7. Puntos de equilibrio para los productores de papa del Valle de Zamora, Michoacán (peso/hectarea) Ciclo O-I 1990/91

Estrato	Costo fijo	Costo variable	Ingreso total	Punto de equilibrio	
				Pesos	Toneladas
Total	4'170,719	8'527,502	34'196,678	5'560,958	3.395
Estrato I	3'871,444	7'960,153	30'869,293	5'094,005	3.155
Estrato II	3'950,894	8'449,333	37'879,296	5'065,249	3.015
Estrato III	4'559,355	10'690,601	33'600,500	6'704,933	3.944
Estrato IV	4'319,746	8'137,493	34'869,445	5'610,083	3.086

Fuente: Encuesta

PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio indica el punto en el cual los productores no tendrían pérdidas ni ganancias y sólo estarían cubriendo los costos fijos totales, más la parte de los costos variables necesarios para alcanzar el nivel de producción que aporte los ingresos suficientes para pagar dichos costos.

En el Cuadro 7 se reportan los puntos de equilibrio para cada estrato, expresados tanto en unidades monetarias como en cantidades de producto por hectárea, al promedio del precio por tonelada que registró cada estrato.

La cantidad de papa que se requiere para que los productores que integran la muestra total alcancen el punto de equilibrio es de 3.4 ha. El estrato que requiere de la menor cantidad de papa para alcanzar el punto de equilibrio es el II, y el que necesita la mayor cantidad de producto para encontrarse en el punto de equilibrio es el III debido fundamentalmente a la relación costo variable/ingreso total más alto, explicada por el alto costo que registra la semilla en dicho estrato.

Todos los productores requieren menos de cuatro toneladas y media para no tener pérdidas ni ganancias.

FUNCIONES DE COSTOS

Basándose en estudios anteriores en que se ha demostrado un comportamiento cúbico para la función de costos, se estimaron tres modelos alternativos para tratar de explicar los costos en que incurren los productores (Henderson y Quandt, 1972: 81). El modelo utilizado para estimar el costo se expresa como sigue:

$$CV = \beta_1 Q + \beta_2 Q^2 + \beta_3 Q^3$$

Donde: CV = Costo variable (\$/ha.); Q = Producción de papa (ton/ha.); β 's = parámetros estimados

Cuadro 8. Funciones de costos e indicadores estadísticos.

	Estrato							
	Total	t*	I	t	II y III	t	IV	t
Q	1499865.4	.0001	2533122.0	.0024	1555195.5	.0491	1089433.2	.0097
Q ²	-79769.	.005	-226135.4	.0051	-74284.4	.2387	-48019.3	.1486
Q ³	1 312.0	.0293	5801.1	.0069	1048.8	.4196	702.6	.3274
R ²	0.969		0.990		0.985		0.988	
F	0.0001		0.0002		0.0001		0.0001	

FUENTE: Análisis de la encuesta. * Se refiere a la razón de t.

El objetivo que se persigue aquí es elaborar con los datos recolectados, una curva o función de costos, aplicando el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), que refleje lo más aproximadamente posible la curva de costos de la teoría económica (Gujarati, 1985: 90). Los resultados de este modelo para todos los estratos y para el total, se reportan en el Cuadro 8. En general, para todos los estratos el coeficiente de determinación (R^2) es bueno. Este coeficiente señala la bondad del ajuste del modelo o el grado de explicación que las variables independientes hacen de la variable dependiente (Ibid, 1985:100).

De la misma manera, la prueba de F señala que estos modelos son buenos para la generación de estimadores.

La razón de t constituye el principal estadístico para probar la significancia de cada parámetro. Entre más cercano se encuentre dicho indicador a cero, proporciona mayor confiabilidad en la predicación. Los valores de t varían para cada parámetro entre los distintos estratos, pero en general son estimaciones confiables.

Como ejemplo de construcción de las distintas funciones de costos se usa el que corresponde a la muestra total. La siguiente expresión corresponde a la función de costo total.

$$CT = 4'170\ 719.08 + 1'499\ 865.42 Q - 79\ 769.1 Q^2 + 1'311.99 Q^3$$

Donde: CT = Costo total por hectárea; Q = Producción por hectárea.

El costo fijo total (CFT) es 4'170 719.08 y representa la media de los costos fijos totales en que incurren los productores encuestados.

La función de costos variables totales se determina por los resultados del modelo estimado, y es la siguiente:

$$CVT = 1'499, 865.42 Q - 79,769.11 Q^2 + 1,311.99 Q^3$$

Donde: CVT = Costo variable total por hectárea; Q = Cantidad producida por hectárea.

Dado que la función de costo medio total se considera como el indicador del costo unitario del producto para cada nivel de producción, es utilizada para conocer el costo unitario en que se incurre con el actual nivel de producción (20.879 t/ha.), mismo que asciende a \$606, 030.00/t., es decir, que todo precio para el producto mayor a tal cantidad será la ganancia. Para la muestra total se obtiene multiplicando la cantidad producida por la diferencia entre el precio unitario del producto y su costo unitario, misma que asciende a 21'604,482/ha.

Por el resto de los estratos es posible construir las diferentes funciones de costos de la misma manera que se hizo en el ejemplo, sólo que para elaborar la de costo total es necesario usar el costo fijo que se reporta en el Cuadro 9, costo que corresponde a un promedio de los costos fijos de los productores de cada estrato.

Este Cuadro, además, reporta la información referente al costo por tonelada y a la ganancia estimada para cada estrato. Esta información difiere de la presentada en el Cuadro 6, debido a que aquélla es una relación contable y ésta

es una relación funcional. es decir, son cálculos derivados de la función estimada y que, por otra parte, no registran gran diferencia con respecto a los primeros, lo que habla de la bondad de los modelos estimados (ejemplo para la muestra total la relación contable señala una ganancia de \$ 21'498.46 mientras que la funcional indica una ganancia de 21'604.48).

Cuadro 9. Costos y ganancias derivados de las funciones estimadas (miles de \$/ha).

Estrato	Costo fijo*	Costo unitario	Ganancia total
	4 170.72	606.03	21,604.48
I	3,871.44	532.61	20,690.00
II y III	4,221.32	646.57	22,211.72
IV	4,319.76	578.83	22,339.40

Fuente: Encuesta. * Este concepto es el promedio que registraron los productores de cada estrato

ELEMENTOS DE COMPARACION DE LA PRODUCCION DE PAPA ALPHA ENTRE LOS ESTADOS DE MICHOACAN Y PUEBLA³

Debido a que la producción de papa en el Valle de Zamora es relativamente homogénea en cuanto a la tecnología utilizada, los insumos empleados y los rendimientos obtenidos, se ha considerado para la comparación el total de la muestra obtenida para dicha región, mientras que para Puebla se hace una distinción entre los ejidatarios de S.A. Payuca y los rancheros.

Cuadro 10. Costos de producción y rendimiento de papa Alpha.

	Costo (Mill \$/Ha)	Rendimiento (Ton/Ha)	Costo (Mill \$/Ton)
Michoacán	8.1	20.9	0.39
S.A. Payuca	3.7	11.9	0.31
Ranchos	7.1	21.2	0.33

Fuente: Encuesta y Colín (mismo volumen).

COSTOS DE PRODUCCION ENTRE LOS DOS ESTADOS

En los costos de producción que se reportan en el Cuadro 10, sólo se consideran los gastos involucrados en el proceso de producción y en la cosecha. No se toman entonces en cuanto los costos de comercialización y los gastos diversos.

³ La información utilizada en este apartado proviene de la encuesta que se realizó para el Valle de Zamora y de Colín (mismo volumen).

Los costos de producción por hectárea son sensiblemente más elevados para la variedad Alpha en Michoacán y en los ranchos de Puebla. El costo de producción en Michoacán es 119% por arriba del costo de San Andrés Payuca, y 14% mayor que el costo de producción que registraron los ranchos de Puebla, el período del año en que aparece la producción de papa en el mercado es distinta, ya que mientras que la producción de Michoacán sale de diciembre a marzo (época en que la oferta nacional está en sus niveles más bajos), la de Puebla sale en el segundo semestre del año, período en el cuál la oferta nacional alcanza sus mayores niveles.

ESTRUCTURA DE LOS COSTOS DE PRODUCCION

La estructura porcentual de los costos de producción se presenta en el Cuadro 11. En este Cuadro se resalta la importancia que tiene la semilla dentro de los costos de producción.

Cuadro 11. Estructura porcentual de los costos de producción

	Semilla	Mano de obra	Maquinaria	Insumos	Total (Mill/\$)
Michoacán	40	26	13	21	8.1
S.A. Payuca	32	25	15	28	3.7
Ranchos	41	16	11	32	7.1

Fuente: Encuesta y Colín (mismo volumen).

La mano de obra ocupa el segundo lugar en Michoacán y el tercer lugar en San Andrés Payuca y Los Ranchos. Los insumos (semilla) ocupan el

Cuadro 12. Ingreso neto por hectarea

	Costo de producción Mill \$/Ha.	Cantidad vendida Ton/Ha.	Precio \$/Kgr.	Ingreso neto Mill/Ha.	Costo \$/Kgr.
Michoacán	8.6	20.9	1637	25.6	411
S.A. Payuca	4.0	11.9	359	0.2	336
Ranchos	7.6	21.2	480	2.5	358

Fuente: Encuesta y Colín (mismo volumen).

segundo lugar en San Andrés Payuca y en los ranchos y el tercer lugar en Michoacán. La maquinaria ocupó en todos los casos el último lugar dentro de los costos de producción.

RESULTADOS ECONOMICOS

En este apartado de resultados económicos se comentan los conceptos que permiten calcular la utilidad que registraron los productores de papa, en los diversos lugares seleccionados.

Cabe recordar que para el caso de Michoacán, no se consideraron dentro de los costos todo lo que en apartados anteriores se incluyó bajo el rubro de gastos diversos.

Los costos que se registran en el Cuadro 12, incluyen los costos de comercialización en los casos que se presentaron. En general los productores de papa Alpha venden directamente en la parcela tanto en Michoacán como en Puebla. Tomando en cuenta lo anterior, es evidente la diferencia en términos de utilidades en favor de los productores de Michoacán, aunque estos productores registran costos por kilogramo de papa y por hectárea más altos que el resto de los productores considerados en el estudio.

Cabe comentar que las utilidades que perciben los productores de Michoacán, que son muy superiores incluso a la de los productores de papa alpha de los ranchos de Puebla, se debe fundamentalmente a la diferencia en el precio que recibieron por el producto. Esta diferencia en el precio se explica por el período del año en que aparece la producción de papa en el mercado y que es distinta, ya que mientras que la producción de Michoacán sale de diciembre a marzo (época en que la oferta nacional está en sus niveles más bajos), la de Puebla sale en el segundo semestre del año, período en el cual la oferta nacional alcanza sus mayores niveles.

CONCLUSIONES

- 1) En el período analizado todos los productores de papa del Valle de Zamora obtuvieron altas ganancias, motivo por el cual se mantienen dentro de la producción de papa, aunque exista el riesgo de registrar grandes pérdidas en ciertos años.
- 2) En Michoacán los productores que se ubican entre 7.1 y 15 ha. no parece que hagan un buen uso de los recursos productivos, a diferencia del resto de los productores. La posible explicación a este hecho es que los productores más pequeños dependen en su totalidad de esta actividad, y los mas grandes lo han convertido en su negocio, mientras que los productores de dicho estrato complementan su ingreso con otra actividad diferente a la agrícola.
- 3) Los costos por concepto de intereses del capital son mayores para los estratos III y IV y menores para el estrato I, identificando con ello la participación del Estado en apoyo al pequeño productor.
- 4) La semilla es el insumo productivo más caro. Esto obedece tanto a su costo directo como a los costos involucrados en el transporte y el almacenamiento de que es objeto dicho insumo.

- 5) La diferencia de las utilidades entre los productores de Zamora y Puebla es muy grande y ésta se explica fundamentalmente por la distinta época del año en que entra la producción al mercado, y no por el nivel de costos que se registran en cada lugar

BIBLIOGRAFIA

- CAADES, 1991. Estimación del Costo de Producción por Hectárea del Cultivo de Papa en Pequeña Propiedad. Ciclo Agrícola 1990/1991.
- Gómez Aguilar J. R., 1977. Introducción al Muestreo. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Postgraduados. E.N.A. Chapingo, Méx.
- Gugarati D., 1985. *Econometría Básica*. McGraw Hill. México.
- Guzmán Ríos. H., 1992. Eficiencia Económica y Competitividad del Cultivo de Papa (*Solanum Tuberosum L.*), en el Distrito de Riego No. 61 de Zamora, Mich. Tesis Profesional UACH. Chapingo, Méx.
- Henderson J. M. y Quandt R. E., 1972. *Teoría Microeconómica*. Ariel. Barcelona.
- Ramos Sánchez R., 1991. Análisis de Costos de Producción del Cultivo de Papa en el Valle de Zamora, Michoacán. Tesis Profesional. UACH. Chapingo, Méx.



ESTRUCTURA Y DINAMICA DEL MERCADO DE TRABAJO EN EL CULTIVO DE LA PAPA

María de J. Santiago Cruz, Jaime Ruvalcaba Limón

El interés que motivó la presente investigación fue conocer el funcionamiento y la dinámica de la relación, en el medio rural, entre demandantes y oferentes, respecto a esa mercancía *sui generis* que es la fuerza de trabajo.

Se tomó el cultivo de la papa como caso de estudio, considerando que, dentro de las hortalizas, la papa ocupa un lugar importante, como cultivo intensivo, en el uso de mano de obra. Además, su proceso de producción en la agricultura mexicana presenta actualmente aún pocas posibilidades de sustitución o de incorporación de una tecnología mecanizada.

Se seleccionaron para el estudio localidades en tres regiones productoras de papa: Región I: localidades en los municipios de Zamora, Tangancícuaro y Jacona en el estado de Michoacán; Región II: localidades en los municipios de Libres, Oriental y El Seco en el estado de Puebla; Región III: localidades en los municipios de Perote y Ayahualulco, en el estado de Veracruz.

Para el caso de una economía rural con base en la agricultura, la demanda de mano de obra adquiere matices propios, debido a la estacionalidad de la producción y a su variación con la intensidad en el uso de la tierra. La oferta de mano de obra, por otra parte, puede ser de tiempo completo o ser de tiempo parcial y ocuparse simultáneamente en su unidad de producción propia. De allí que se justifique la pregunta sobre la importancia para la economía campesina de la venta de su fuerza de trabajo; pregunta que para su análisis amerita hacer consideraciones sobre el funcionamiento y la lógica de la economía campesina, así como sobre la composición de sus ingresos. Esa pregunta deriva también en la necesidad de conocer el contenido real y la forma del proceso de proletarianización de la población rural, su caracterización y su connotación regional. Son éstas algunas de las cuestiones que se pretende abordar en este estudio.

La información se obtuvo de fuentes primarias, por medio de la aplicación de encuestas, y de fuentes secundarias, a través de la información ya publicada o proporcionada por instituciones que trabajan para el sector agropecuario. Para los productores de papa, es decir los demandantes de mano de obra, se trató de seguir un muestreo estratificado aleatorio, sin embargo, hubo necesidad de sustituir elementos y obtener la información de acuerdo con la disponibilidad de los productores. Para los trabajadores asalariados las encuestas fueron levantadas en las épocas de mayor actividad -siembra y cosecha- y, generalmente, en las mismas unidades de producción donde se levantó la información sobre los productores de papa. En el caso de los trabajadores hubo necesidad no sólo de esperar su disponibilidad, sino también, y a veces principalmente, la de sus "patrones", sea por el tiempo que una encuesta significaba, o bien por el temor del "patrón" de que el trabajador proporcionara información "confidencial".

Para el levantamiento de las encuestas se llevaron a cabo visitas cortas a las localidades respectivas, dada la imposibilidad de una integración temporal con sus habitantes. En las entrevistas realizadas la información solicitada versó principalmente sobre la situación actual, tanto en la producción como en el trabajo, sin haber realizado un seguimiento en el tiempo. Respecto al número de observaciones, éste varió de una región a otra. En el caso de los trabajadores se hicieron 65 observaciones en la región I, y 30, en las regiones II y III, respectivamente. Para productores se contó con 13 observaciones en la región II, y con 37, en la región III. La región I no se encuestó.

LA MANO DE OBRA COMO FACTOR DE LA PRODUCCION EN EL CULTIVO DE LA PAPA

Los requerimientos de mano de obra para la producción agrícola en México presentan grandes diferencias entre cultivos o, según la tecnología empleada, aun dentro de un mismo cultivo. En términos generales pueden establecerse, sin embargo, dos grupos de productos en función de sus requerimientos: los cultivos básicos y las hortalizas. En México se estima que la producción de hortalizas cubre alrededor de 500,000 ha, o sea aproximadamente 3.5% del total de la superficie cosechada con cultivos anuales (SARH, 1991). El cultivo de la papa, por su parte, ocupó en el año de 1991 una superficie de 74.6 mil hectáreas, con un promedio nacional de empleo de 90 jornales por hectárea¹.

Bajo este supuesto, y tomando las reservas necesarias debidas a variaciones regionales o modificaciones tecnológicas, para 1991 la producción de papa en México podría haber generado una demanda máxima de 6,7 millones de jornales aproximadamente, lo cual equivaldría a 26,642 hombres/año². Este dato debe interpretarse como el total de la fuerza laboral que anualmente podría absorber la producción de papa.

¹Una agrupación más detallada se presenta en el siguiente cuadro:

México: Número de jornales requeridos por hectárea cosechada (1989).

Cultivos	Número de jornales
Linaza, cebada, cártamo, soya y básicos en general	4 - 27
Garbanzo, haba, remolacha, cereza, nogal, algodón, alfalfa	28 - 50
Papa, cítricos, lechuga, membrillo, plátano, durazno, camote, pimienta	51 - 100
Chicharo, uva, ejote, espinaca, espárrago	101 - 150
Jitomate, chile verde	180 - 250

Fuente: Ramírez, *et al*, 1989, p. 80; Avalos S. B., 1987, Cuadros 16.1 a 16.4.

² Para tener una idea sobre la demanda en términos de hombres/año, habría que tomar un punto de referencia respecto al número de días que componen un año. Una convención es la de 252 días (Barbosa-Ramírez 1976:168), mientras que otra supone 150 días. El cálculo de 26,642 se hizo imponiendo 252 días, que significan 42 semanas de seis días cada una, o sean 10.5 meses al año.

La demanda de mano de obra en el cultivo de la papa encuentra su mayor expresión en las labores de siembra, deshierbe y cosecha, actividades que por la prontitud con que deben ser realizadas, generalmente rebasan los recursos de mano de obra disponibles en la unidad familiar y hacen necesaria la ocupación de trabajadores asalariados.

Cuadro 1. México: Datos básicos sobre la oferta potencial de mano de obra rural (1990).

Concepto	Millones de personas
Población rural	21.8
Población rural económicamente activa	6.0
Sin tierra	2.5 - 3.0
Productores de subsistencia de maíz	2.0

Fuente: Los datos provienen de diferentes fuentes y están citados de acuerdo con Levy/Van Wijnbergen 1992:492.

Las regiones de estudio

La información para el presente análisis proviene de tres regiones muy diferentes entre sí. Esta diferencia se refiere a la estructura de cultivos, tipo de productores y el acceso a los recursos económicos y naturales. La producción de papa guarda también diferente importancia en cada una de ellas, siendo en la región III donde, por su estructura geográfica, la papa toma en algunas localidades un carácter dominante y ocasionalmente exclusivo. En la región I el ciclo de la papa coincide parcialmente con el de algunas hortalizas, dando lugar a una demanda considerable de mano de obra.

Cuadro 2. Cultivos principales en las regiones de estudio.

Cultivo	Región I ¹	Región II ²	Región III ³
Papa	X	X	X
Fresa	X	-	-
Jitomate	X	-	-
Cebolla	X	-	-
Frijol	X	X	X
Maíz	X	X	X
Trigo	X	X	X
Sorgo	X	-	-
Cebada	-	X	X
Avena	-	X	X
Haba	-	X	X

1: Comprende los municipios de Zamora, Tangancicuaro y Jacona en el estado de Michoacán.

2: Comprende los municipios de Libres, Oriental y El Seco en el estado de Puebla.

3: Comprende el municipio de Perote en el estado de Veracruz.

Fuente: Región I: SARH. Documentos Internos. Distrito de Riego 007. Oficina de Zamora 1991, Región II: SARH 1992, Región III: SARH Centro de Apoyo en Perote 1992.

La demanda de mano de obra para actividades agrícolas depende de variables tales como superficie agrícola, estructura de cultivos (básicos u hortalizas), intensidad en el uso de la tierra (número de cosechas) y tecnología empleada³. La sustitución de trabajo por capital en el proceso de producción de la papa en las regiones estudiadas es aún escasa, pues requiere de una constelación favorable de aspectos físicos y variables económicas que aún no están dadas. Entre los aspectos físicos, los datos obtenidos apuntan a señalar la importancia de los factores orográficos como son la pendiente y nivelación así como la textura del terreno. Entre las variables económicas destaca el precio de venta de la papa.

Debido a la importancia de las hortalizas en la región I, la demanda potencial de mano de obra ofrece mejores perspectivas que en la región II o III. Sin embargo, la importancia de los básicos en estas últimas regiones significa una posibilidad para que las unidades de producción ocupen y retengan parcialmente a la mano de obra, aun cuando sea a niveles de subempleo, pudiendo combinar el trabajo en la propia unidad de producción con el trabajo asalariado.

El ámbito regional posible más próximo, de donde el recurso mano de obra se moviliza, lo constituyen los respectivos distritos de desarrollo, en donde se ubican las regiones estudiadas. Para el caso de la producción de papa se constató que la demanda de mano de obra es abastecida fundamentalmente con una oferta de procedencia regional. Suponiendo el promedio nacional de jornales por cultivo, se tendría la siguiente demanda aproximada de mano de obra en cada una de las regiones (Cuadro 3). Hay que notar, sin embargo, que existen diferencias significativas respecto al promedio nacional, pues las posibilidades de mecanización para algunos cultivos es relevante. Para el caso de la papa, por ejemplo, en la región I la tecnología predominante da lugar a una demanda de 40-50 jornales únicamente, mientras el promedio nacional es de 90.

Con base en dicho promedio nacional y aceptando como ocupación normal 250 días/hombre/año, con datos del Cuadro 3 puede calcularse la ocupación "real" promedio que podría ofrecer la agricultura en cada una de las regiones estudiadas. Los resultados serían de 9,485, 22,951 y 1,818 hombres/año para las regiones I, II y III, respectivamente.

³ Bajo el supuesto de variedad de tecnologías, la relación de precios de los factores capital/trabajo puede incidir en la demanda de mano de obra. En un determinado ciclo de cultivo, para algunos cultivos como la papa, los rendimientos obtenidos y el precio del producto en el mercado también inciden en la demanda de mano de obra.

Cuadro 3. Estructura de cultivos y demanda de mano de obra en las regiones de estudio.

Cultivo	Superficie (ha) ³			Número de jornales requeridos		
	Región I ⁴	Región II ⁵	Región III ⁹	Región I ⁴	Región II ⁵	Región III ⁹
Papa	3,417	10,701	1,442	307,530	963,090	129,780
Fresa	2,050			686,750		
Jitomate	1,018	179 ⁷		118,220	20,764	
Cebolla	629	40		25,160	1,600	
Frijol		16,030	485		352,660	10,604
Maíz ¹	24,834	160,743	9,223	547,348	3'356,346	202,906
Trigo	13,047	14,761	1,370	247,893	280,459	26,030
Sorgo	16,401			372,223		
Cebada	23	16,582	500	575	414,550	12,500
Avena ²		1,218	360		77,952	23,040
Haba		10,050	2,524		191,026	47,956
Otros	3,217 ⁶	1,584 ⁸	45 ¹⁰	61,687	79,200	1,755
Total	64,636	222,262	15,949	2'371,386	5'737,647	454,571

1: Se incluye maíz forrajero. 2: Se incluye avena forrajera. 3: Se dan los datos para el Distrito de Riego 007 (Región I), para el Distrito de Desarrollo de Libres (Región II) y para el municipio de Perote (Región III). 4: Los datos son para el año agrícola 1990. 5: Se refiere al año agrícola 1992. 6: Incluye 94 ha de cártamo y el resto de garbanzo. 7: Se trata de tomate de cáscara. 8: Incluye 935 ha de arvejo y el resto pequeñas superficies de hortalizas (ajo, lechuga, col, zanahoria, chícharo), canola, girasol forrajero y remolacha. 9: Se refiere al año agrícola 1991. 10: Incluye 45 ha de lenteja y 5 de evo.

Fuente: SARH, Documentos Internos. Distritos de Riego 007, Oficina Zamora, SARH. Estatal de Puebla, Subdelegación de Agricultura, Programa Agrícola, SARH. Centro de Apoyo en Perote, Ver. Los datos sobre jornales promedio para cada cultivo se obtuvieron de SARH. Documentos Internos 1991 y Ramírez *et al.*, 1989; S. Avalos 1987.

CARACTERIZACION ECONOMICA DE LA DEMANDA DE MANO DE OBRA⁴

PERFIL SOCIAL DE LOS PRODUCTORES DE PAPA

En el cuadro siguiente se presentan algunos datos básicos sobre el nivel de escolaridad de los productores. Las dos regiones estudiadas presentan importantes diferencias entre sí, pues mientras en la región II -Los Llanos de Puebla- la producción de papa se encuentra principalmente entre agricultores "medios" también denominados "rancheros", en la región III el grupo es más heterogéneo.

⁴ Esta caracterización se refiere a las regiones II y III. Para los datos sobre la región I véase el artículo de R. Valdivia en este mismo volumen.

Para el caso de los productores en la región II, el nivel escolar abarcó en algunos casos inclusive una formación técnica o profesional. En la región III, 20% declaró no saber leer ni escribir, pero de los productores instruidos, 26% terminó por lo menos la escuela primaria y 8% aun la secundaria. Respecto a los hijos de los productores, se presentó con frecuencia el caso de su asistencia a la escuela secundaria.

Cuadro 4. Número de hijos y escolaridad

	Región II	Región III
Número de hijos	3.8	3.9
Escolaridad productor ¹	8.8	3.5
Escolaridad esposa	7.4	4.4
Escolaridad hijos ²	7.6	5.3

1:Expresa el número de grados terminados.

2:Incluye los grados aprobados, independientemente si están cursando actualmente algún grado.

Fuente: Elaborado con base en la información de las encuestas aplicadas.

ECONOMIA DE LOS PRODUCTORES DE PAPA

En la muestra analizada se encontró una sensible heterogeneidad respecto a las condiciones de producción de los paperos. Se realizó una estratificación bajo el criterio del tamaño de la superficie de la unidad de producción. Se seleccionó esta variable porque fue la que presentó la mayor cantidad de correlaciones significativas con otras variables relacionadas con la producción de papa, como son: el ingreso total de la unidad de producción, el ingreso bruto o neto por la venta de papa, el número de trabajadores permanentes con los que cuenta la empresa, el número de cultivos que se siembran en esa unidad de producción y el rendimiento del cultivo de la papa.

Se optó por subdividir a los productores en: pequeños, mediano y grandes. Para el caso de la región III, por las características que presentaron los productores, se consideró pertinente subdividir, a su vez, a los productores pequeños en: minifundistas y pequeños.

Hay algunas diferencias entre los dos grupos de productores estudiados, que es pertinente enfatizar, aunque en parte ya se hicieron notar a través de algunos indicadores. En la región II los productores estudiados se ubican en una región con riego, lo cual les abre posibilidades para un uso más intensivo de la tierra. En efecto, los datos obtenidos muestran que los productores siembran en el año agrícola además de papa, por lo menos otros tres cultivos, donde se alternan forrajes (alfalfa y/o cebada), cereales (maíz, trigo, colza) o leguminosas (frijol, haba) y hortalizas (zanahorias). En la región III la agricultura es en su mayor parte de temporal y 46% de los productores estudiados se dedicaban

exclusivamente a la producción de papa. Según la ubicación geográfica (altitud), en esta región hay posibilidades de sembrar también otros cultivos. Lo más frecuente fue encontrar maíz o forrajes (cebada), junto con alguna actividad ganadera, sea para el autoconsumo o para la venta.

Cuadro 5. Clasificación de los productores de papa entrevistados de acuerdo con la superficie de su unidad de producción (1991).

Estratos (ha)	Región II		Región III	
	Productores	%	Productores	%
1. Pequeños (hasta 10)	3	23.0	24	64.8
a. Minifundistas (hasta 5)	-	-	14	37.8
b. Pequeños (6 - 10)	3	23.0	10	27.0
2. Medianos (11-55)	5	38.5	11	29.7
3. Grandes (más de 55)	5	38.5	2	5.5
Total	13	100.0	37	100.0

Fuente:Elaborado con base en la información de las encuestas aplicadas a productores.

En términos generales, puede decirse que el proceso de producción de papa en ambas regiones tiene un componente significativo de labores manuales, aunque hay labores, como la cosecha, que están parcialmente mecanizadas. Sin embargo, la mecanización de esta u otras labores está estrechamente relacionada con factores como tamaño y pendiente de la superficie, condiciones del suelo, cantidad de la producción, precio del producto final y de los factores trabajo y capital, entre otros. Comparativamente la región II es donde se encontró un mayor grado de mecanización, condicionado sobre todo por el tipo de productores y las condiciones orográficas, mientras que en la región III la topografía y parcialmente el tamaño del predio o los recursos con que contaban los productores eran sus limitantes. De los resultados obtenidos puede constatarse que, bajo circunstancias económicas y orográficas favorables, el tamaño del predio no es fundamental para impedir la mecanización. Las labores que generan una mayor demanda de mano de obra en la producción de papa son la siembra, el deshierbe y la cosecha; las tres actividades son susceptibles de mecanizarse. En las regiones estudiadas, sin embargo, la mecanización es parcial y aún no se refleja significativamente en la demanda de mano de obra.

La estructura de costos de los productores estudiados demostró que lo erogado por concepto de pago de salarios es de orden secundario. Ello es así porque el cultivo de la papa, aun cuando presenta un uso intensivo de mano de obra, requiere una aplicación considerable de agroquímicos, sobre todo para controlar

las plagas que afectan a este cultivo. Además, la adquisición de la semilla sigue ocupando más de 50% de las erogaciones en la estructura de costos. La predominancia de los costos por concepto de adquisición de semilla se constata también en otras regiones estudiadas (véanse las contribuciones de Valdivia y Colin en este volumen).

La capacidad de subsistir con base en la producción y venta de la papa es diferente en cada una de las regiones. Mientras que en la región II aproximadamente 30% de la muestra estudiada combinaba el trabajo en su propia unidad de producción con el trabajo fuera de ella -por lo general en los tiempos de menor actividad con la papa-, en la región III dicha proporción fue de 50%. Se trata por lo general de productores ubicados en el estrato de pequeños (región II) o minifundistas (región III).

ESTIMACION DE LA FUNCIÓN DE DEMANDA DE TRABAJO EN EL CULTIVO DE LA PAPA

Dadas las diferencias entre regiones, se consideró pertinente estimar una función de demanda de trabajo para cada región. Las variables explicativas de la demanda de trabajo no fueron exactamente las mismas en ambas regiones, y en el caso que sí lo fueron, su relación estadística difería.

En la región II se observa claramente que las actividades económicas distintas a la agricultura, como lo son la industria y los servicios, están más desarrolladas que en la región III, lo cual se expresa en retribuciones salariales diferentes, pues mientras que en la región III el salario ascendía a \$12,000 para finales de 1990, en la región II se ubicaba en alrededor de \$20,000 diarios para finales de 1991. Este hecho modifica el comportamiento del mercado de trabajo.

Para cuantificar la demanda de trabajo en el cultivo de la papa se utilizó como variable "el número de jornales por hectárea que se requieren para llevar a cabo todo su ciclo de cultivo", desde la preparación del terreno hasta la cosecha.

Análisis de la Región II

Para la estimación de la función de demanda de trabajo en esta región se utilizaron las cinco variables explicativas siguientes:

1. La superficie total que la unidad de producción destina a la papa
2. La cantidad de trabajadores permanentes en la unidad de producción
3. El costo de producción en el cultivo de la papa, excluyendo la porción destinada al pago de salarios
4. El ingreso neto obtenido en una hectárea de papa
5. El rendimiento del cultivo de la papa.

A continuación se explican los resultados a los que se llegó al correr la demanda de trabajo en función de las cinco variables explicativas señaladas anteriormente⁵.

⁵ Para información más detallada véase M. Santiago/ J. Ruvalcaba 1992, Documento de Trabajo.

1. La superficie. El coeficiente de regresión asciende a 0.23, lo que indica que a un mayor tamaño de la unidad de producción se utilizarían más jornales/ha para el cultivo de la papa. Esto implica que una unidad de producción grande estará en mejores condiciones económicas para contratar a un mayor número de trabajadores, lo cual no pueden hacer de igual forma los productores con unidades de producción pequeñas. También indica que a mayor superficie, dado los requerimientos de mano de obra de la papa, la mano de obra disponible en la familia será insuficiente.
2. El costo de producción en papa, excluyendo la porción salarial: Se espera que a medida que una empresa esté más tecnificada, en esa misma manera sustituirá el uso de la mano de obra por el uso de maquinaria, lo cual se manifestará en mayores costos en este concepto en detrimento de los desembolsos en mano de obra. Se constató empíricamente lo anterior, ya que el coeficiente de regresión de esta variable con relación a la demanda de trabajo resulta de -0.006.

Cuadro 6. Regresión estimada para la demanda de trabajo en el cultivo de la papa en la región II (1991).

Variable explicativa	Coeficiente de regresión	Pr > T	Pr > F	R ²
1. Superficie de la unidad de producción	0.229	0.28		
3. Número de trabajadores permanentes	-3.991	0.26		
2. Costo de producción en el cultivo de la papa excluyendo salarios	-0.006	0.19	0.64	0.33
4. Ingreso neto obtenido en una ha de papa	0.00037	0.69		
5. Rendimiento de la papa	2.987	0.16		
6. Ordenada al origen	52.810	0.02		

Fuente: Elaborado con base en la información obtenida en encuestas aplicadas a productores de papa.

3. El número de trabajadores permanentes en la unidad de producción: Esta variable explicativa guarda una relación directa con la anterior, ya que es de esperarse que una unidad de producción con mayores niveles de tecnificación sea también una empresa que cuente con personal más calificado y, por tanto, con trabajadores que laboren en ella de tiempo completo. Es por ello que la relación que se establece entre esta variable y la demanda de trabajo es similar a la observada con la variable anterior. Así, se obtuvo un coeficiente de regresión de -3.99.

4. El ingreso neto obtenido por hectárea de papa: Conforme el productor recibe un mayor ingreso neto por hectárea cultivada de papa tendrá más incentivos para seguir produciendo y mejorando su rendimiento. Esto puede significar una intensificación en la producción o un aumento en la superficie cultivada. Ambas posibilidades implicarían un aumento en la demanda de mano de obra para atender dichas actividades. Así, pues, lo anterior se confirma empíricamente al obtenerse en este estudio un coeficiente de regresión de 0.0003.
5. El rendimiento de la papa: Al igual que con la variable anterior, se tiene que conforme el rendimiento sea superior, la productividad del trabajo será mayor, lo cual representará para el productor un estímulo para seguir utilizando cada vez más mano de obra. La relación puede entenderse también en el sentido de que un mayor rendimiento por hectárea requiere más mano de obra para cosecharse, ya que es una de las labores que más trabajo demanda, en virtud de que hasta la fecha es una de las labores que no se puede realizar satisfactoriamente con maquinaria. En consecuencia, en este estudio dicha variable presenta un coeficiente de regresión de 2.98 con relación a la demanda de trabajo.

Análisis de la Región III

Para la explicación de la función de demanda de trabajo en el cultivo de la papa en esta región se usaron también cinco variables explicativas. Cabe mencionar que en este caso no se utilizó la variable "costo de producción en papa, excluyendo salarios" porque no fue posible estimarla con precisión en la mayoría de las encuestas levantadas. Las variables usadas fueron las siguientes:

1. La superficie de la unidad de producción destinada a la papa.
2. La cantidad de trabajadores permanentes en la unidad de producción.
3. La cantidad de cultivos sembrados en esa unidad de producción.
4. El ingreso bruto obtenido por la unidad de producción por concepto de la venta de papa.
5. El rendimiento de la papa.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

1. La superficie: Cabe mencionar que en esta región la producción de papa se basa fundamentalmente en la mano de obra, y se espera que las unidades de producción más pequeñas utilicen más trabajo por unidad de superficie que las grandes, ya que les será más difícil contar con maquinaria pesada para desarrollar las actividades agrícolas. En consecuencia, se observa una relación inversa entre el tamaño de la superficie de la unidad de producción y la demanda de trabajo en el cultivo de la papa al calcularse un coeficiente de regresión de -0.44.

Cuadro 7. Regresión estimada para la demanda de trabajo en el cultivo de la papa en la región III (1991).

Variable explicativa	Coefficiente de regresión	Pr > T	Pr > F	R ²
3. Número de cultivos sembrados en la unidad de producción	3.625	0.42		
1. Superficie de la unidad de producción	-0.446	0.14		
2. Número de trabajadores permanentes	0.327	0.66	0.01	0.34
4. Ingreso bruto obtenido por la venta de papa	0.000001	0.94		
5. Rendimiento de la papa	1.803	0.006		
6. Ordenada al origen	75.104	0.0001		

Fuente: Elaborado con base en la información obtenida en encuestas aplicadas a productores de papa.

2. El número de trabajadores permanentes: En este caso se encuentra una relación directa entre esta variable y la demanda de mano de obra, a diferencia de lo obtenido en la Región II. La explicación al respecto es que en esta región se trata de condiciones técnicas de producción diferentes a las existentes en la Región II. Mientras que en la Región II prevalece el uso intensivo de maquinaria, en la Región III sucede lo contrario. El proceso de producción se sustenta más en el uso de mano de obra, ya que las características topográficas de las tierras (la pendiente de las parcelas) impiden un uso mayor de maquinaria. En la medida que la unidad de producción cuente con trabajadores permanentes, tendrá una mayor disponibilidad de fuerza de trabajo y podrá atender en cualquier momento las labores requeridas en el cultivo de la papa. Asimismo, estos trabajadores permanentes representan para el productor un costo fijo, por lo que no se escatima su empleo, ya que de todas formas significan un gasto para la empresa, es por ello que el coeficiente de regresión entre ambas variables es de 0.32.
3. La cantidad de cultivos sembrados en esa unidad de producción: Si un productor siembra varios cultivos y cuenta a su vez con trabajadores permanentes, puede en los períodos de baja demanda de mano de obra en la papa, emplearlos en las labores relacionadas con los otros cultivos; por el contrario, cuando los requiere en el cultivo de la papa, tiene asegurada, en parte, la disponibilidad de mano de obra, por lo que no tendrá tantas dificultades para conseguir trabajadores y podrá entonces aumentar con mayor facilidad la cantidad de trabajo utilizado en el cultivo de la papa. Es por ello que también esta variable guarda una relación directa con la demanda de trabajo al obtenerse un coeficiente de regresión con valor de 3.62.

4. El ingreso bruto obtenido por la unidad de producción por concepto de la venta de papa: En este caso, a diferencia de lo realizado para la Región II, se utilizó el ingreso bruto en vez del ingreso neto obtenido del cultivo de la papa, debido a la falta de información precisa en algunos elementos de la muestra en el rubro de costos de producción. Sin embargo, la relación entre esta variable y la demanda de trabajo fue la misma a la obtenida en la Región II, con un coeficiente de regresión del orden de 10^{-6} .
5. El rendimiento de la papa: Tanto en la Región II como en la Región III, el rendimiento aparece como una de las variables explicativas que tiene un mayor impacto en la determinación de la demanda de trabajo en el cultivo de la papa. Lo anterior es consistente con la teoría económica ortodoxa, ya que a un mayor rendimiento se tiene una mayor productividad del trabajo, lo que significa un mayor estímulo para el productor para contratar más mano de obra para atender adecuadamente todas las labores de cultivo. En este caso se estima un coeficiente de regresión de 1.80.

LA OFERTA DE MANO DE OBRA EN EL MERCADO

CONDICIONES GENERALES DE LOS TRABAJADORES

Lugar de procedencia de los trabajadores

En las tres regiones estudiadas, el proceso de producción de papa se lleva a cabo fundamentalmente con mano de obra de origen regional y local. En la región I, 75% de los trabajadores entrevistados provenía de un municipio diferente, aunque de la misma región. Sus lugares de origen se ubican en los estados circunvecinos. Estos trabajadores que vienen de fuera trabajan fundamentalmente en las épocas de cosecha de la papa, permanecen en Zamora un promedio de 2 meses (febrero-marzo) y dado que esta época coincide con el cultivo de la fresa, los trabajadores eventuales combinan, según la demanda, su tiempo de trabajo en papa y fresa o en otros cultivos.

Para el caso de las regiones II y III la oferta de mano de obra proviene de los mismos municipios y aun de las mismas localidades; sólo en las épocas de mayor intensidad se reclutan trabajadores de lugares más lejanos, pero dentro de la misma región. Llama la atención, particularmente en las regiones II y III, una cierta división del trabajo entre los pueblos, donde se encuentran localidades cuya participación principal es como abastecedores de mano de obra para los centros productores. Se trata en ese caso generalmente de ejidos o comunidades, en donde la dotación de tierras fue insuficiente o, debido al crecimiento demográfico, las nuevas generaciones tienen como único recurso la venta de su fuerza de trabajo, para obtener un ingreso.

Condiciones generales

El cultivo de la papa es un cultivo con ocupación predominantemente masculina. El productor papero ocupa mujeres con muy poca regularidad. En general, quienes las emplean son los grandes productores que tienen una infraestructura para realizar actividades productivas post-cosecha del cultivo de la papa, tales como la limpieza, el almacenamiento y el empaque del producto. Algunos productores de papa tienen en explotación simultánea otros cultivos comerciales, como son la fresa en la región I. En esos casos la mujer también es empleada en las fases productivas como la siembra, aunque ellas principalmente son ocupadas en la cosecha y la selección del producto.

De la información obtenida de la muestra se pudo ver que la edad promedio de los trabajadores agrícolas en la papa era de 30 años. Se constató adicionalmente que los trabajadores forman parte de una familia relativamente numerosa, compuesta por 7 individuos en promedio, es decir 5 hijos por familia. En un reducido número de casos las familias contaban, sin embargo, hasta con 10 miembros.

Lo anterior coincide con la observación de que la familia rural es mayor, en términos absolutos, que la familia urbana. La explicación al respecto aduce varios factores. Por una parte, sin duda contribuyen causas económicas, dado que los hijos son considerados como una fuente futura de ingresos para la familia y como seguros para la vejez de los padres. Por otra parte, influyen factores religiosos y educacionales que favorecen la formación de familias grandes.

La implicación que interesa hacer notar respecto al tamaño de las familias rurales, es en el sentido de que constituyen una fuente de primer orden donde se nutre la oferta de trabajo rural, aun cuando la mano de obra rural disponible podría, según las alternativas, permanecer en el agro o bien buscar ocupación en otros sectores de la economía.

Considerando la edad promedio de los trabajadores de papa, es de esperarse que su familia esté integrada por hijos de pequeña edad. En efecto, así lo indican los resultados obtenidos, ya que se encontró predominancia de los hijos de edades entre los 7 y los 14 años. Es decir, se trata de personas que posiblemente ya están incorporadas al trabajo, como es el caso cuando los hijos acompañan a los padres en sus labores, si bien dichas condiciones no pueden considerarse aún como una fuente de ingresos regular y normal para la familia, sobre todo cuando se trata de trabajadores en edad infantil. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que los hijos de los trabajadores son el recurso potencial mediato e inmediato de donde se complementa el ingreso para la familia rural.

Como puede apreciarse en el Cuadro 8, el perfil escolar del trabajador en el cultivo de la papa presenta altos niveles de analfabetismo. Se trata, en general, de trabajadores que "no tuvieron tiempo" de ir a la escuela, dada su pronta

incorporación al mercado de trabajo⁶. Esta situación de analfabetismo es aún más aguda para las esposas de los trabajadores, donde se presentaron niveles de analfabetismo de 33%, 55% y 50%, respectivamente, en las tres regiones estudiadas⁷.

Dado que la edad promedio de los hijos de los trabajadores oscila entre 7 y 14 años en las tres regiones, es de esperarse que muchos de ellos aún estén inscritos en algún grado escolar. Sin embargo, el paso del nivel escolar primario al nivel secundario no es frecuente y depende de los recursos económicos de la familia, pero también de los requerimientos de fuerza laboral en la familia, ya sea para desempeñar actividades económicas dentro de la propia unidad de producción o de la unidad familiar, o bien que en la familia se necesite vender parte de la fuerza de trabajo disponible, para complementar el ingreso familiar.

Cuadro 8. Datos generales sobre los trabajadores del cultivo de la papa (1991).

	Región I	Región II	Región III
Edad promedio	34	34.2	30
Tamaño de la familia (número de hijos)	5	4	4
Escolaridad del trabajador ¹	3	5	1.7
Trabajadores con primaria terminada (%)	30	40	13
Población analfabeta (%) ²	22	33	58

1: Número de años de estudio.

2: Se trata de la proporción de los trabajadores que no sabe leer ni escribir.

Fuente: Elaboración con base en la información de las encuestas aplicadas a trabajadores.

PROCEDENCIA ECONOMICA DE LOS TRABAJADORES DE PAPA

Ocupación de los padres

En la población que trabaja como asalariada en la agricultura es común constatar que provengan de familias cuyo jefe ha tenido también como ocupación principal la agricultura. De la muestra encuestada en las tres regiones de estudio, alrededor de 80% declaró tal procedencia, el resto mencionó la construcción y otros oficios como ocupación principal de los padres. Llama la atención que los actuales trabajadores de papa proceden con frecuencia de padres jornaleros. En la región III este fenómeno alcanzó la más alta participación, con 69%, mientras que en las regiones I y II 30% y 39% de los padres de los trabajadores eran jornaleros. Se trata, por lo tanto, de una generación cuyos padres, en el caso de practicar agricultura propia, el ingreso derivado era insuficiente, de ahí la necesidad de complementarlo con actividades extra-predio.

⁶ Esto indica, en términos del balance de la economía familiar, que el costo atribuido a la obtención de una educación, en términos del ingreso dejado de ganar para la supervivencia de la familia, orientó la decisión hacia la incorporación de sus elementos al mercado de trabajo.

⁷ Llama la atención, sin embargo, que aun cuando la proporción de las esposas que no saben leer ni escribir es mayor respecto a la proporción observada para los trabajadores, el número de las esposas con primaria terminada es ligeramente superior al que se encontró para los trabajadores.

Edad en que empezaron a trabajar como jornaleros

En cuanto a los trabajadores entrevistados, se trata en general de personas que ingresaron al mercado de trabajo a una edad temprana, en su mayoría antes de los 15 años. lo cual refleja su proveniencia de unidades de producción incapaces de retener a la mano de obra familiar.

Cuadro 9. Edad en que los actuales trabajadores de papa empezaron a trabajar por un salario.

Grupos de edad (años)	Región I	Región II	Región III
< 10	6.8	13.3	25.0
10 - 14	43.2	70.0	58.3
15 - 18	43.2	13.3	12.5
> 18	6.8	3.4	4.2

Nota: Se expresan los porcentajes de los trabajadores de cada región, con base en las encuestas aplicadas
Fuente: Elaboración con base en la información de las encuestas aplicadas a trabajadores.

Acceso a la tierra

A raíz de la presión demográfica sobre la tierra, las nuevas generaciones de trabajadores agrícolas en su mayoría ya no tienen una base sólida en el agro, carecen completamente de una parcela propia o la superficie que poseen es insuficiente como fuente de ingreso y ocupación. Este fenómeno se ha vuelto general en México, con diferentes intensidades regionales. Para las tres regiones estudiadas, de la población encuestada se encontró que aproximadamente 64% de los trabajadores no tenía acceso a la tierra, en ningún tipo de propiedad, es decir dependía fundamentalmente de su fuerza de trabajo como fuente de ingresos. En cuanto a los trabajadores que sí tienen acceso a la tierra, que es 36% aproximadamente, la tierra con que cuentan en su mayoría es de carácter ejidal o comunal.

Si bien el hecho de tener un pedazo de tierra formalmente representa la posibilidad de tener alguna independencia del mercado de trabajo, como fuente única del ingreso familiar, para las regiones estudiadas dicha independencia es escasa, ya que a juzgar por el tamaño de la superficie, se requeriría un uso muy intensivo de la tierra, con cultivos de alta rentabilidad, para obtener ingresos capaces de reproducir a la familia y a la unidad de producción. Esta condición difícilmente se cubre, por lo cual el acceso a la tierra significa únicamente un complemento al ingreso.

El cultivo de la tierra por cuenta propia que hacen los trabajadores ocasionalmente ocupa trabajo asalariado, generalmente para labores que necesitan hacerse rápidamente y para las que la mano de obra propia y familiar es insuficiente.

Cuadro 10. Clasificación de la superficie cultivada por los trabajadores, por tipo de tenencia (1991).

Tipo de tenencia	Región I*	Región II*	Región III*
Ejidal	71	47	6
Comunal	11	-	76
Privada	3	27	6
Rentada	15	26	12
Total	100	100	100

*/: Se expresa la participación de cada tipo de tenencia en el total.

Fuente: Elaboración con base en la información de las encuestas aplicadas a trabajadores.

La agricultura que practican es en su mayoría una agricultura de temporal, con la siembra de cultivos básicos, aunque, como se muestra más adelante, ésta puede combinarse con la siembra de hortalizas. Ha de mencionarse, sin embargo, que en el caso de las hortalizas se trata de una producción incipiente y secundaria a la producción de básicos. Es frecuente encontrar superficies de fracciones de hectárea dedicadas a hortalizas y cultivadas sin cumplir con las recomendaciones técnicas mínimas.

Cuadro 11. Superficie cultivada por cuenta propia por los trabajadores de papa.

Superficie (ha)	Región I	Región II	Región III
Hasta 3	62.0	78.6	80.0
3.1 - 6	28.5	21.4	20.0
Más de 6	9.5		
Total	100.0	100.0	100.0

Fuente: Elaboración con base en la información de las encuestas aplicadas a trabajadores.

De esta forma, la conjunción de los recursos disponibles para la producción, con tierras de temporal de baja productividad, y el incremento demográfico rural, presionan sobre los recursos existentes y favorecen la formación de generaciones de trabajadores agrícolas, donde el trabajo remunerado tiende a ser la fuente predominante del ingreso monetario obtenido.

CONDICIONES ECONOMICAS DE LOS TRABAJADORES

La principal fuente de ingresos de los trabajadores encuestados resultó ser el salario, y sólo excepcionalmente el ingreso percibido por la venta de su

producción. La situación de los trabajadores de papa respecto al salario tiende a adquirir diferentes connotaciones, con particularidades según sexo, edad, labor desempeñada y tipo de nexo con la empresa (eventual o permanente).

Trabajadores permanentes y eventuales

Entre los trabajadores paperos predomina el status de "eventual". De la muestra encuestada en la región I, sólo 20% eran trabajadores permanentes. En el caso de los trabajadores de papa en la región II y III, si bien mantienen una relación "estable" con la unidad de producción, hay permanentes sólo en las unidades de producción grandes que siembran papa.

Los trabajadores eventuales son solicitados en las épocas pico, como son la siembra y la cosecha. En cuanto a su relación laboral, ninguno de ellos tienen algún contrato formal, sean eventuales o permanentes. La diferencia entre éstos y aquéllos radica en que los permanentes están relacionados con unidades de producción más grandes y diversificadas, son considerados el primer recurso para cubrir los requerimientos de mano de obra y, por lo menos durante el proceso de la producción de papa, obtienen trabajo con el mismo patrón. Por su parte, los trabajadores consideran su permanencia en el trabajo sujeta a la voluntad de su jefe y es a él a quien primeramente acuden cuando buscan trabajar.

Economía campesina y trabajo asalariado

En términos generales pudo constatarse que el ingreso monetario de los trabajadores proviene del trabajo asalariado. La venta de la producción obtenida en la propia parcela aporta ingresos secundarios, pues en su mayoría se cultiva con básicos que sirven para el autoconsumo. Si se siembra alguna hortaliza, como la papa, ésta se comercializa; sin embargo, dado el nivel tecnológico incipiente que predomina, además de la reducida superficie dedicada a esa actividad agrícola y a los canales de comercialización usados, el ingreso neto obtenido por ese concepto generalmente es bajo. Estimaciones al respecto indican que los ingresos que los trabajadores con tierra obtienen de su propia unidad de producción no rebasan 30% del total.

En las regiones estudiadas se encontró la siguiente estructura de cultivos en las parcelas de los trabajadores:

Los trabajadores realizan el cultivo de su tierra con la mano de obra propia y familiar, aunque también ocupan jornaleros en épocas pico. Para el caso de la región I, 15% de la muestra declaró contratar mano de obra para labores determinadas, sea porque los requerimientos del cultivo son mayores a las disponibilidades de mano de obra en la familia, o bien porque el costo de oportunidad del trabajador así lo oriente. El número de jornales contratados va de 4 a 144 y demostró estar estrechamente relacionado con el tipo de cultivo, la superficie sembrada y la disponibilidad de mano de obra en la familia.

Cuadro 12. Productos sembrados por cuenta propia por los trabajadores de papa¹

Producto	Región I	Región II	Región III
Maíz	90.0	100.0	75.0
Frijol	65.0	43.0	-
Calabaza, chícharo ²	15.0	-	-
Jitomate, sorgo, trigo ²	10.0	-	-
Fresa, cebolla, janamargo, cártamo ²	5.0	-	-
Haba	-	36.0	19.0
Papa	-	7.0	81.0
Arvejón	-	-	13.0

1: Se indican los porcentajes de los trabajadores que siembran cada cultivo en cada región. La suma no da 100 porque hay trabajadores que siembran más de un cultivo.

2: Los porcentajes para cada uno de estos productos es el mismo, aunque no necesariamente sean todos cultivados por el mismo productor o sean sembrados en el mismo ciclo.

Fuente: Elaborado con base en la información de las encuestas aplicadas a trabajadores.

Lo anterior es consistente con una economía campesina que produce en su tierra cultivos fundamentalmente para el autoconsumo, pero que está estrechamente relacionada con la economía global a través de la venta de su fuerza de trabajo. Llama la atención que de las tres regiones estudiadas, en la II y III la relación se lleva a cabo principalmente con el mercado de trabajo local y regional, mientras que en la región I la mano de obra recorre un itinerario más amplio, realizando aún migraciones internacionales. En efecto, en esta región se encontró que del total de trabajadores entrevistados, 50% tenía algún familiar que había emigrado por lo menos temporalmente hacia el exterior.

Nivel de salario

El nivel de vida del trabajador papero está determinado por su ingreso monetario e ingreso imputado, por el nivel de precios a que se enfrente en el mercado y las transferencias recibidas, sean de carácter familiar, privado o público.

Según la magnitud y estabilidad de la empresa agrícola, el sistema de salarios está bien tipificado según el tipo del trabajador (eventual o permanente), según sexo (las mujeres reciben generalmente una remuneración más baja) según actividad desempeñada y según edades. Así, por ejemplo, la remuneración al trabajo infantil o al de personas en edad avanzada era aproximadamente 20% inferior al salario "normal".

Se encontró que la variación del salario se explica fundamentalmente por el tipo de actividad desempeñada. Las actividades que requieren más calificación están mejor remuneradas, como es el caso del trabajador tractorista, el de chofer o el de encargado en la unidad de producción. Esta diferencia de salarios se ubica alrededor de 50% por arriba del salario promedio. La variación salarial

para la misma ocupación, entre regiones, parece obedecer al costo de oportunidad de los trabajadores y al tipo de unidad de producción en la cual están empleados, su tecnología y rentabilidad.

Hay fases en la producción de la papa, como la cosecha, donde los empleadores acostumbran pagar a destajo. Esto compete, sin embargo, por lo general a los trabajadores eventuales. Según informaciones de algunos empleadores este sistema a destajo tiene también limitaciones y puede ser un obstáculo para la calidad y uniformidad en la selección del producto cosechado.

La antigüedad del trabajador en la empresa es un factor positivo y se refleja en el ingreso total, particularmente por las prestaciones de que el trabajador es objeto, aunque dichas prestaciones en ningún momento se consideran como derecho de los trabajadores, ni están establecidas como un compromiso legal por parte del productor, sino que más bien obedecen a una relación de paternalismo hacia los trabajadores, sujeta a suspenderse en cualquier momento.

Llama la atención que el salario promedio obtenido por los trabajadores en todas las regiones estudiadas es superior al salario mínimo regional respectivo. Así, en la región I equivale a 2.0 salarios mínimos; en la región II, a 2.1; y en la región III, a 1.5. Esta situación puede ser un indicio de que el salario mínimo no posee las características de ser un punto de referencia para representar los requerimientos de ingreso para una canasta básica; aunque también puede ser un indicador de la rentabilidad del producto en cuestión, lo cual está en relación con la productividad, la tecnología y el mercado del producto.

Otra hipótesis para explicar la diferencia entre el salario pagado y el salario mínimo regional, puede ser que el costo de oportunidad de los trabajadores sea alto por la demanda simultánea de trabajadores que existe por parte de otros cultivos comerciales en la misma región, o por la posibilidad de obtener un empleo en la ciudad más próxima.

Ahora bien, en la época de cosecha de la papa, los trabajadores eventuales perciben por día en promedio un mayor salario que los trabajadores permanentes, aunque dado el tiempo trabajado como eventuales, el salario mensual sea menor. Esa diferencia estriba, en parte, en el hecho de que los eventuales reciben salarios a destajo para algunas tareas, aunque también puede ser indicio de la necesidad del productor de asegurarse cierta cantidad de mano de obra para las fases de la producción con mayores requerimientos.

Al salario recibido en efectivo se agrega, para los eventuales, algún pago en especie. Tal es el caso de los trabajadores que son transportados "en masa" por cuenta del productor, de su lugar de origen, donde el productor acude a "contratarlos", hasta el lugar de trabajo y viceversa, diariamente, o una vez a la semana. Este fenómeno se observó en las regiones I y III, ya que en la región II los trabajadores acudían por sus propios medios a su lugar de trabajo.

El ingreso familiar

La magnitud del ingreso total de la unidad familiar, como se dijo antes, tiene varios componentes. El ingreso por salario, por su parte, dependerá del monto de éste por unidad de tiempo, del número de días trabajados y del número de unidades en la familia que venden su fuerza de trabajo. Para las regiones estudiadas, se encontró que por lo menos en la mitad de las familias hay más de un ingreso por concepto de salarios; en su mayoría se trata de algún hijo del productor que ya se ha incorporado al mercado de trabajo y está ocupado, por lo general, en la misma unidad de producción donde está el padre.

El trabajo asalariado por parte de las esposas es un fenómeno poco usual y, cuando existe, está más relacionado con las fases de siembra y post-cosecha. Este trabajo femenino es eminentemente de carácter eventual, ya que no se encontraron en las unidades de producción trabajadoras asalariadas permanentes. Se constató que el trabajo de las esposas está más orientado hacia las actividades no remuneradas en la unidad familiar y a la prestación de servicios domésticos en la localidad. Cuando el trabajador cuenta con una parcela propia, la participación de las mujeres en las actividades económicas tiende a ser mayor, ya que puede inclusive sustituir al trabajo masculino en la unidad de producción.

El ingreso obtenido de la parcela, como se recordará, compete únicamente a 36% de los casos estudiados. De acuerdo con la lógica de la unidad campesina de producción, la venta de la producción de la parcela, cuando son cultivos básicos, por lo general es esporádica y obedece a necesidades apremiantes de efectivo y no está considerada ni programada desde un principio. Sin embargo, existen también unidades de producción campesinas que producen principalmente para el mercado, como es el caso de la producción de hortalizas, entre ellas la papa. En este caso el ingreso proviene de la venta de producción obtenida. En la región I se encontró que de los que tienen acceso a la tierra y la cultivan, sólo 22% obtiene ingresos de su parcela, equivalentes o superiores a los obtenidos por el trabajo asalariado, el resto o bien produce para el autoconsumo (40%) o realiza ventas esporádicas y obtiene algún ingreso (38%). Para las regiones II y III la proporción de las unidades de producción de los trabajadores que producen para el autoconsumo es de 84% y 70%, respectivamente.

En el caso de los trabajadores paperos que poseen tierra y la cultivan, es común encontrar que el ingreso por concepto de salario posibilita la producción en el propio predio y puede constituirse en un subsidio permanente para la producción agrícola, sin el cual esa producción no sería factible, dada la relación entre ingresos y costos en la actividad agrícola propia.

Para lograr un "fondo de ahorro" para el consumo futuro o para la inversión, los trabajadores se someten a veces a niveles extremos respecto a comida y habitación, durante el tiempo de trabajo. Es el caso, por ejemplo, de los trabajadores eventuales de la papa en la región I, quienes durante su paso por

Zamora en los meses de mayor demanda de mano de obra, habitan en lugares y dormitorios comunes (para lo que Zamora cuenta con tres albergues y dos mesones), donde, por una cuota mínima pueden dormir "en masa".

Para muchos trabajadores ofrecer cada día su fuerza de trabajo es su principal recurso y esperanza para obtener algún ingreso. De seguro social, servicio médico o prestaciones adicionales, están los trabajadores eventuales, sea de la región I, II o III tan alejados, como lo están de tener un contrato que les garantice su permanencia, por lo menos mientras dura el proceso productivo de la papa.

Cuadro 13. Resumen de la regresión para determinar la oferta de trabajo* en la región II.

Variable explicativa	Estimador	t calculada	Pr > T	Pr > F	R ²
Ordenada al origen	0.63606	0.78	0.4416		
Superficie sembrada	-0.0095	-0.04	0.96		
Días trabajados en su parcela	0.0056	0.29	0.777	0.0054	0.479
Ingreso por la venta de productos	-1.16E-08	-0.12	0.9021		
Salario percibido	-2.63E-05	-0.77	0.45		
Número de unidades de consumo familiar	0.41107	3.9	0.0007		

*: Oferta de trabajo: se le definió como el número de elementos en la familia que tienen más de 12 años, que se emplean como asalariados.

Fuente: Elaboración propia con base en la información de encuestas aplicadas a trabajadores

COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA DE TRABAJO

Con el fin de conocer con más detalle el comportamiento de la oferta de trabajo rural, se analizó su relación con algunas variables que se consideran son determinantes de la misma. Este procedimiento se hizo para las regiones II y III, dados los datos disponibles.

La variable oferta de trabajo se cuantificó a través del "número de personas pertenecientes a la unidad familiar que realmente se contratan como asalariados" y, para explicar su comportamiento, se incluyeron cinco variables, a saber: a) el salario percibido; b) la superficie sembrada por la unidad familiar; c) los días trabajados por la familia al año en su propia unidad de producción por los elementos de más de 12 años que conforman la familia; d) el ingreso obtenido por la venta de productos agrícolas y e) el número de unidades de consumo en el seno de la familia, definidas éstas por las siguientes equivalencias:

Edad (años)	Equivalencia a adulto
0 - 10	0.5
11 - 14	0.75
15 - 50	1.0
51 o más	0.75

En seguida se describen los resultados obtenidos de las regresiones de oferta de trabajo en las regiones II y III.

Cuadro 14. Resumen de la regresión para determinar la oferta de oferta de trabajo* en la región III.

Variable estimativa	Estimador	t calculada	Pr > T	Pr>F	R ²
Ordenada al origen	2.0956	1.33	0.21		
Superficie sembrada	-0.2532	-1.52	0.15		
Días trabajados en su parcela	-0.01639	-1.11	0.289	0.82	0.10
Ingreso por la venta de productos	-3.5E-08	-0.44	0.6681		
Salario percibido	-0.0001	-0.73	0.4796		
Número de unidades de consumo familiar	0.22149	2.7	0.0193		

*/Oferta de trabajo: se le definió como el número de elementos en la familia que se emplean como asalariados.

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de encuestas aplicadas a trabajadores.

1. La superficie sembrada por la unidad familiar: Conforme la unidad familiar siembre una mayor superficie, tendrá una menor disponibilidad de unidades de trabajo para ofrecer en el mercado. Lo anterior se constata con el coeficiente de regresión estimado que es de -0.0095 para la Región II y de -0.25 para la Región III.
2. Ingreso por la venta de productos: Si la unidad familiar cuenta con otras fuentes de ingreso distintas a la venta de su trabajo, entonces ofrecerá menor cantidad de unidades de trabajo, por lo que es de esperarse una relación inversa entre ambas variables, la cual se refleja en los estimadores obtenidos de $-1.16(10)^{-8}$ para la Región II y de $-3.5(10)^{-8}$ para la Región III.
3. Número de unidades de consumo familiar: Indudablemente esta variable guarda una relación directa y estrecha con la oferta de trabajo, ya que si una unidad familiar cuenta con bastantes miembros que alimentar, tendrá la inaplazable tarea de aportar el suficiente ingreso para proveer a todas esas personas, lo cual podrá lograr mediante la venta de una mayor cantidad de unidades de trabajo. Dependiendo de las edades, el hecho de contar con un mayor número de unidades de consumo puede significar también una mayor oferta, al menos potencial, de unidades de trabajo. Lo anterior se corroboró empíricamente con los coeficientes de regresión estimados, cuyos valores ascienden a 0.41 y 0.22 para las Regiones II y III, respectivamente.
4. Cantidad de días trabajados al año en su unidad de producción: Es de esperarse que en la medida que la unidad familiar destine una mayor cantidad de trabajo

para atender las labores agrícolas de su propia parcela, tendrá una menor cantidad de unidades de trabajo que ofrecer en el mercado, lo cual se ve reflejado en el coeficiente estimado de -0.016 para la Región III, no así para la Región II cuyo coeficiente de regresión se estima en 0.0056 , sin embargo su significancia estadística es muy baja, ya que la $Pr > |T|$ es de 0.77 , misma que probablemente se modificaría aumentando el tamaño de muestra.

5. El salario rural percibido: Para ambas regiones se obtiene una relación estadística inversa entre el salario rural y la oferta de trabajo, lo cual no corresponde a lo establecido por la teoría económica, misma que sostiene que debería existir una relación directa entre estas dos variables. Consideramos que tal relación resulta así porque intervienen otros factores que modifican su comportamiento; uno de ellos es posiblemente el número de unidades de consumo que conforman a la unidad familiar. Así, de acuerdo con los resultados obtenidos, se observa que a medida que se incrementan las unidades de consumo en una familia, en esa misma dirección se aumenta la oferta de trabajo, indistintamente del nivel de salario existente; puesto que la unidad familiar está básicamente interesada en asegurar antes que nada el sustento y la reproducción de la familia al costo que sea, por lo que es factible encontrar una relación inversa entre el salario rural y la oferta de trabajo, pese a que la teoría económica ortodoxa establezca lo contrario (véase Santiago 1993).

COMENTARIOS FINALES

Desde la perspectiva económica, la mano de obra, como agente productivo, puede analizarse con diferentes enfoques, según que se le considere en la teoría de la producción, de la distribución o del desarrollo económico.

Como factor de la producción, la mano de obra interviene en el proceso productivo, aporta un producto y es receptor de una parte del producto generado. Asimismo, ese factor de la producción tiene un mercado, donde convergen oferta y demanda y en donde se forma su precio. El análisis micro y macroeconómico de la mano de obra son complementarios, pues mientras la microeconomía se preocupa de un análisis detallado del factor en sí y de su forma de participación, la macroeconomía lo contempla en su relación con el conjunto de las variables globales y ve sus formas de inserción e interacción en la economía.

La connotación específica de la mano de obra como factor de desarrollo, ha recibido variados matices de un modelo a otro, habiendo alcanzado una orientación novedosa en las teorías del capital humano y su papel en el crecimiento económico, principalmente referido a los países en desarrollo (Th. Schultz 1961; G. Becker, 1962). De acuerdo con este enfoque, la movilidad de la mano de obra y su participación en el proceso de desarrollo guarda relación con su calificación. Se trata, entonces, de un conjunto heterogéneo y su consideración conlleva modificaciones en el análisis de la estructura ocupacional

y de la transformación estructural para economías duales (Lewis 1960; Ranis-Fei 1962), por lo que las conclusiones de dichos modelos respecto a las relaciones sectoriales y a la modernización de la economía han de ser relativas, dadas sus premisas implícitas en cuanto a la homogeneidad en el factor de la producción mano de obra (V. Tokman 1991:164-5).

Los factores que inciden en la naturaleza de los mercados rurales de trabajo están estrechamente relacionados con la estructura agraria. Esta aseveración adquiere mayor relevancia en las economías rurales que se encuentran en las etapas iniciales de su desarrollo (Berry 1983:268). La demanda de mano de obra en una economía rural en proceso de transformación estructural y con cambio tecnológico depende, adicionalmente, de tres fuentes: de la naturaleza del cambio tecnológico, pues determina los coeficientes de producción y afecta la absorción de mano de obra en las unidades de producción agrícola; de las actividades económicas no agrícolas, pero que son originadas por una mayor actividad agrícola y de la mayor actividad económica en la producción de bienes y servicios no agrícolas, a raíz de un mayor ingreso y demanda hacia dichos bienes (Stevens/Jabara 1988:185).

Para el análisis de la demanda de mano de obra en un cultivo determinado hay que considerar principalmente tres aspectos: tecnología empleada, relación de precios entre los factores trabajo y capital y la capacidad de sustitución entre capital y trabajo. La capacidad de sustitución tiene que ver con la disponibilidad de otras tecnologías, la posibilidad física de aplicarla, así como su factibilidad económica.

Para el análisis de la oferta de mano de obra rural es necesario considerar su contexto más próximo, que es la economía campesina, ver su lógica de producción y la asignación de sus recursos disponibles.

En México la población rural que requeriría de la obtención de un ingreso adicional al de su parcela, o que está totalmente supeditada al ingreso por la venta de su fuerza de trabajo para subsistir, es del orden de 4.5 a 5 millones de personas aproximadamente. La producción de hortalizas actualmente podría absorber sólo una proporción limitada de ese potencial disponible de mano de obra, ya que aun cuando es una producción intensiva en el uso de mano de obra, actualmente ocupa sólo 3% de la superficie cultivable.

Respecto a la papa en México, se trata de un cultivo que se caracteriza por el uso intensivo de mano de obra. Dentro del grupo de las hortalizas destaca a nivel nacional por su superficie y la ocupación que genera. En el proceso de producción de la papa las fases con mayores requerimientos de mano de obra son la siembra y la cosecha.

Los productores de papa constituyen un grupo heterogéneo. Su eficiencia económica no depende del tamaño de su superficie en explotación. A raíz de las severas fluctuaciones observadas en años recientes en el precio de la papa en México, algunas unidades de producción han tenido que ajustar su programa de actividades, incorporando modificaciones en: a) el patrón de cultivos, b) el

destino de su producto, c) el nivel de actividades en la propia unidad de producción y la diversificación de las fuentes de ingreso. Para la demanda de mano de obra, una reducción en la producción de papa normalmente se traduciría en una menor demanda. Sin embargo, el resultado final dependerá de si además hay modificaciones en la estructura de cultivos a nivel regional, así como de la demanda que pudieran generar las otras actividades económicas de la unidad de producción.

La variable explicativa que en este estudio presentó la mayor significancia estadística y, por tanto, que aparece como una de las más importantes en la determinación de la demanda de trabajadores en el cultivo de la papa, es el rendimiento de este cultivo. Lo anterior significa que a un mayor rendimiento el productor tendrá un aliciente para no escatimar en la contratación de más mano de obra para cosechar la papa.

Por lo que respecta a la oferta de mano de obra, la variable económica que resultó tener una mayor explicación estadística fue "el número de unidades de consumo familiar". Lo anterior significa que la unidad familiar busca, antes que nada, obtener un nivel de ingreso suficiente para asegurar el sustento y la reproducción de la familia. Se obtuvo una relación inversa entre la oferta de trabajo y el salario rural percibido, lo que nos manifiesta que el móvil principal de la oferta de trabajo en la economía campesina no necesariamente es el salario, sino, que existen otros factores que guían el comportamiento de dicho mercado, como puede ser, la satisfacción mínima de sus necesidades básicas, al precio que sea.

Por otro lado, pudo constatarse que los trabajadores en el cultivo de la papa en las regiones estudiadas constituyen, en su mayoría, por lo menos la segunda generación de jornaleros en su familia. La proporción de trabajadores que tienen en explotación una unidad de producción es baja, y cuando ése es el caso, su superficie en explotación es pequeña, producen básicos principalmente, y el producto de su parcela es mayoritariamente para el autoconsumo.

Las informaciones analizadas demuestran una cierta movilidad regional de la mano de obra. Los itinerarios recorridos, sin embargo, son más bien cortos, lo cual da lugar a que cuando los trabajadores cuentan con una unidad de producción propia, ellos puedan combinar el tiempo de trabajo entre lo propio y lo ajeno, hay una predominancia de ingreso por concepto de trabajo asalariado en el ingreso total.

Los asalariados agrícolas del cultivo de la papa realizan su trabajo abrigando la esperanza de que su empleador les de trabajo, por lo menos durante todo el ciclo que dura la papa. Su capacidad de negociación es a título personal frente al patrón. Su participación en negociaciones a través de organizaciones colectivas no existe y no sería irreal pensar que, dadas las condiciones económicas y sociopolíticas actuales, tampoco existirán en un futuro inmediato.

BIBLIOGRAFIA

- Avalos S.B., 1987. Competitiveness, Efficiency and Policy in Modern Irrigated Agriculture in the States of Sonora and Sinaloa, México. Tesis de Maestría en Ciencias, Universidad de Arizona.
- Barbosa-Ramírez A.R., 1976. *Empleo, Desempleo y Subempleo en el Sector Agropecuario (Dos Estudios de Caso)*. Centro de Investigaciones Agrarias, México.
- Becker G., 1962. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy* Vol. 70.
- Berry A., 1983. Algunos Aspectos de la Evolución de la Estructura Agraria y de los Mercados de Trabajo Rural en la América Latina. En U.L. Urquidi y S. Trejo Reyes, *Recursos Humanos, Empleo y Desarrollo en la América Latina*, México, pp. 268-293.
- CEPAL, 1982. *Economía Campesina y Agricultura Empresarial: Tipología de Productores del Agro Mexicano*. México.
- Levy S., S. van Wijnbergen, 1992. Maize and the Free Trade Agreement Between Mexico and the United States. *The World Bank Economic Review*, 6(3):481-502.
- Ramírez L. A., Portillo V. M., Sánchez S.C., 1989. *Producción Agrícola para la Exportación y su Impacto en el Empleo Rural*. Universidad Autónoma Chapingo, México.
- Ranis G. y J. Fei, 1961. Una Teoría sobre el Desarrollo Económico. *American Economic Review*, 51:533-565.
- Santiago M., 1993. *El Mercado de Trabajo Rural. Notas Teóricas para el Análisis*. Centro de Economía, Colegio de Postgraduados, Montecillo, Mimeo, 25 p.
- Santiago M., J. Ruvalcaba, 1993. Análisis Regional del Mercado de Trabajo en el Cultivo de la Papa, Documento Interno, Centro de Economía, Colegio de Postgraduados, Montecillo, Méx., 68 p.
- S.A.R.H., Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos 1991.
- S.A.R.H., 1992. Estudio Agrícola, Pecuario y Forestal 1992-2000, México.
- Schultz T. W., 1961. Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, LI(1).
- Stevens R.D., C.L. Jabara, 1988. *Agricultural Development Principles. Economic Theory and Empirical Evidence*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore/London.
- Tokman V. E., 1991. Mercados de Trabajo y Empleo en el Pensamiento Económico Latinoamericano. En O. Sunkel (Comp.), *El Desarrollo desde Dentro. Un Enfoque Neoestructuralista para América Latina*, México, pp. 163-191.

COMERCIALIZACION DE LA PAPA EN LA CIUDAD DE MEXICO

Roberto García Mata, Eliseo Lorenzo Rodríguez

En este capítulo se analizan los efectos sobre los precios de los volúmenes de abasto de papa de color y blanca en el Anden de Subasta de la CEDA-D.F. y en el área de bodegas de dicha Central. Asimismo, se presentan los márgenes de comercialización desde el productor hasta la venta al detalle, considerando los volúmenes de abasto a dicha Central de los estados de Sinaloa, Puebla y Veracruz.

La CEDA-D.F. constituye el principal y mayor mercado mayorista de productos hortofrutícolas en el país y representa para los productores de los Estados del centro y del noroeste de la república mexicana el mercado más importante para comercializar su producción.

La papa, en todas sus variedades, ocupa una destacada importancia comercial por su volumen comercializado que sólo es superado por el tomate rojo.

El abasto y comercialización de papa se realiza en forma ininterrumpida a través del año, debido a los ciclos productivos de las distintas zonas productoras, a la capacidad de almacenamiento en frío de algunas regiones (como el Noroeste), lo cual les permite guardar el producto hasta por seis meses sin que se deteriore su calidad.

Las características de la producción, principalmente de las variedades de color producidas por pequeños agricultores bajo condiciones de temporal, le confieren los rasgos distintivos al proceso de comercialización en la CEDA-D.F., sobre todo las particularidades encontradas en el Anden de Subasta, donde se comercializa básicamente papa de color por los productores, la cual resiente la fuerte competencia de la papa Alpha de Michoacán, Sinaloa y Sonora que entra al área de bodegas.

En el área de bodegas de la CEDA-D.F. los grandes mayoristas y los productores-bodegueros de Sinaloa dominan el comercio al mayoreo de papa Alpha, y éstos, en comparación con otros productores, disponen del mayor espacio de bodegas en esta Central.

En este producto la acción de las fuerzas del mercado (la oferta y la demanda) tienen una clara manifestación sobre los precios a distintos niveles de mercado. Así, un precio relativamente alto como el de 1989, que deviene por la acción de una escasa cosecha, induce una abundante producción en 1990, lo cual provoca una considerable caída en los precios al productor, al mayoreo y al consumidor. La caída en los precios al productor desalienta la producción del año siguiente, lo cual nuevamente hace que los precios suban y así sucesivamente.

La fuerte variación de los precios de un año a otro y consecuentemente las considerables bajas de los mismos en un año determinado, afectan más a los productores pequeños de papa de color de los estados de Veracruz, Puebla y Tlaxcala, que a los grandes productores de papa Alpha, por ejemplo de Sinaloa, Michoacán y Guanajuato.

La marcada estacionalidad de la producción de papa de color provoca bajos precios generalmente a principios de un año y en los cuatro últimos meses del mismo, lo cual afecta el ingreso de los productores de Puebla y Veracruz, ocasionándoles en años de bajos precios considerables pérdidas que hacen salir del mercado a los más pequeños.

Los grandes productores cuentan con infraestructura de comercialización (bodegas refrigeradas en origen, bodegas en las principales centrales de abasto del país y ágiles sistemas de información) y además están organizados para la comercialización del producto, lo cual les permite defenderse del mercado. En cambio el productor pequeño no dispone de los servicios antes mencionados y tiene escasa capacidad de negociación. Es por esto que en la mayoría de los casos vende su cosecha a bajos precios al grande productor o al intermediario que opera en las zonas de producción, y en ocasiones la baja de precios lleva a la quiebra a muchos pequeños productores.

En la comercialización del producto al mayoreo en las principales Centrales de Abasto, el productor-bodeguero y el mayorista imponen los precios de compra al pequeño productor, y los de venta, al detallista, obteniendo así amplios márgenes de ganancia. En cambio el productor pequeño obtiene reducidos márgenes de ganancia o pérdidas que lo sacan del mercado. Por su parte, el grande productor, que en algunos casos es bodeguero, en general obtiene también amplios márgenes de ganancia en las ventas al mayoreo.

De acuerdo con esta problemática este trabajo se plantea alcanzar los siguientes objetivos:

- Conocer el origen del abasto y la calidad del producto que entra a la Central de Abasto del Distrito Federal tanto de papa de color como blanca.
- Describir el efecto del volumen de ingreso de papa de color y blanca sobre los precios a que vende el productor en el Andén de Subasta de la CEDA-.D.F. y en el área de bodegas.
- Determinar los márgenes de comercialización para papa de color y blanca desde el productor hasta el consumidor para principales Estados productores.

EL COMERCIO AL MAYOREO EN LA CENTRAL DE ABASTO
DEL DISTRITO FEDERAL

PRINCIPALES ESTADOS ABASTECEDORES

En México se produce papa blanca y de color durante todo el año. Esto y la disponibilidad de almacenamiento en frío en origen que, como en Sinaloa, permite almacenar hasta por seis meses el producto sin que se deteriore su calidad, es lo que a su vez facilita el abastecimiento regular durante todo el año a la Central de Abastos del Distrito Federal (CEDA-D.F.) y a las demás plazas del país.

De la cosecha de 1 183 582 toneladas obtenidas en el período 1989-91, 66% tuvo como origen las áreas de riego, y 34% se produjeron en temporal.

En riego, 90.4% de la producción lo aportan 10 estados. Estos son: Sinaloa (26.8%), Nuevo León (10.9%), Guanajuato (9.4%), Sonora (7.7%), Michoacán (7.4%), Coahuila (6.5%), Chihuahua (6.5%), México (6.3%), Puebla (5.4%), Zacatecas (3.6%) y el resto (9.5%) la producen otros Estados. Aquí 54.7% de la producción la concentran los primeros cuatro Estados.

En temporal, 98.9% de la producción proviene de 10 Estados. Estos son: Estado de México (30%), Puebla (27.8%), Veracruz (16.1%), Chihuahua (7.6%), Tlaxcala (7.3%), Hidalgo (3.3%), Jalisco (2.8%), Chiapas (2.1%), Michoacán (0.9%), Durango (0.7%), y el resto (1.4%) lo producen otros Estados. En este caso, 81.5% de la producción la concentran los primeros cuatro Estados (García 1994).

De la producción nacional de papa, para el período 1986-87, COABASTO (1988:12) estima que 625 974 toneladas (70%) corresponden a papa blanca de la variedad Alpha, a la que agregando otras variedades como la Atlantic, Diamante, y Greta se tiene que el mayor volumen corresponde a papa blanca y el resto a variedades de color. Usando estos datos y otro de Colin (1992:6) se estima que 62% corresponde a papa Alpha, 8% a otras variedades blancas y 30% a variedades de color (Cuadro 1).

Los principales productores de papa Alpha son Sinaloa, Coahuila, Nuevo León, Guanajuato, Michoacán, Baja California y Sonora. Respecto a las variedades de color destacan el Estado de México, Puebla, Veracruz y Tlaxcala.

Sinaloa

A nivel nacional, Sinaloa es el principal Estado productor de papa Alpha, cultivo que en el ciclo agrícola otoño-invierno en su totalidad se realiza bajo condiciones de riego, principalmente en los municipios de Ahome, Guasave y Sinaloa de Leyva. La siembra se efectúa de octubre a diciembre y la cosecha se inicia a mediados de enero para concluirse a principios de junio.

Cuadro 1. Estimación del origen de la producción de papa blanca y roja en México, 1987.

Estado	Blanca (ton)*		Papa de color (ton)*
	Alpha	Otros	
Sinaloa	168 750	17 006	
Coahuila	29 736		
Nuevo León	47 248		
Guanajuato	52 620		10 756
Michoacán	42 160		2 733
Baja California Norte	33 790		
Sonora	54 284		
Puebla	40 000		96 036
Chihuahua	36 000	53 891	
Edo. de Méx.	16 000		98 603
Zacatecas	11 569		
Hidalgo	6 633	14 000	
Tlaxcala	8 920		27 411
Veracruz			26 155
Otros			6 718
Total	555 077	70 897	268 412

*/ Datos estimados. El total nacional es de 894 338 toneladas. Fuente: elaborado con datos de la Dirección General de Estadística, SARH.; COABASTO (1988:14), y Colin (1992:6).

Las condiciones orográficas de la región, así como los grandes recursos de que disponen los productores en forma individual o a través de la Asociación de Productores existente en la región, hacen posible la inversión de grandes montos de capital. Es en esta zona donde se aplican los paquetes tecnológicos más adelantados a nivel nacional para la producción de papa. Por ello la calidad de la misma es superior a la obtenida por otras zonas como: Zamora, Michoacán; León, Guanajuato; Huatabampo, Sonora; y Mexquitlan, Hidalgo.

La papa Alpha proveniente de esta región es ampliamente demandada en las principales plazas consumidoras del país, así como por la industria de frituras. Alrededor de 90% de la producción tiene como destino el mercado para su consumo en fresco y el restante 10% es insumido por la industria representada por Sabritas y Barcel principalmente.

Del volumen total enviado al mercado, en promedio, se destina 30% hacia la CEDA-D.F.; 15% a Guadalajara; otro 15% se destina a las ciudades fronterizas y nortenas, como: Hermosillo, Tijuana, Mexicali y Ciudad Obregón; otro 10% se envía a Monterrey; 5% es demandado por distintas ciudades de El Bajío, y el restante 5% cubre las necesidades estatales de consumo y de semilla. Respecto a la variedad Atlantic, la totalidad de la producción es consumida por la industria.

La producción bajo condiciones de riego y la excelente calidad del producto, le permite al productor tener asegurado un mercado para su venta, abasteciendo a los principales mercados, enviando su producto bajo la modalidad de consignación; por lo tanto, la problemática de la comercialización difiere sustancialmente de la encarada por los productores de las variedades de color. La regulación de la oferta es el principal problema al que se enfrentan los paperos de Sinaloa, persiguiendo con ello sostener o aumentar las cotizaciones.

El producto puede destinarse para abastecer al mismo productor, que es a la vez bodeguero; o para abastecer a un bodeguero habilitador; o bien, enviando el producto bajo consignación a un comerciante determinado, en cuyo caso, la Sección Comercializadora de la Asociación de Productores de Papa auxilia al productor en la realización de la operación.

Puebla

Principal estado productor de papa de color (77%) y blanca (23%). Los municipios productores se localizan en la colindancia con Veracruz al Oriente y con Tlaxcala al Poniente, en los distritos de Libres, Zacatlán y Teziutlán. En otoño-invierno se produce 23.3%, y en primavera-verano, 76.7%.

De acuerdo con el programa de siembra 1991, de la superficie estatal destinada a su cultivo, aproximadamente 11% corresponde a terreno de riego, en donde se siembra la variedad Alpha, y 89% restante a zonas de temporal, destinadas a la variedad de color. Las zonas productoras de papa de color se localizan al oriente del estado, en los límites con el estado de Veracruz. La variedad Alpha es producida preferentemente en la región suroeste del Estado, en la zona comprendida por los municipios de Chilchotla, Tlalchichuca y Libres, que son áreas planas de fácil riego.

La siembra de este tubérculo durante el ciclo agrícola primavera-verano se localiza de marzo hasta junio; la recolección se lleva a cabo de septiembre a diciembre. La siembra para el ciclo agrícola otoño-invierno se efectúa de octubre a diciembre, y la recolección, de enero hasta febrero.

Entre las variedades más comercializadas producidas durante 1989 sobresalen: Roja, con 40% del total de la superficie cosechada de papa de color; Motzamba con otro 40% y en el restante 20%, se producen otras variedades entre las que destacan López y Puebla.

La importancia de esta entidad como productora y abastecedora a CEDA-D.F., se complementa con la influencia directa que tienen sobre la cotización de la producción de Veracruz y Tlaxcala, con quienes comparte el mercado en la misma temporada. La influencia que ejerce en el mercado llega a ser tan importante, que repercute en la comercialización de la producción del Estado de México, ya que esta entra al mercado una vez concluida la temporada en Puebla.

México

Importante productor en temporal de papa de color y blanca. En otoño-invierno se cosecha 22.7%, y en primavera-verano, 77.3%. Las áreas productoras se localizan al Sur-Poniente de Toluca con la influencia del Nevado.

México es una importante entidad productora de papa de color, sólo superada por Puebla. De la producción estatal, en promedio se destina 80% a la CEDA-D.F.; la ciudad de Toluca absorbe 15% aproximadamente, y el restante 5% se envía a los mercados de Cuautla y a otra regiones.

Alrededor de 95% de la producción estatal destinada para su comercialización a la CEDA-D.F., es obtenida en los municipios de Valle de Bravo, Temascaltepec y Tenango del Valle.

Las épocas de siembra bajo condiciones de riego inician desde octubre, y se extienden hasta mayo en áreas de temporal; por ello, las cosechas inician desde marzo a mayo en riego; en el caso del cultivo de temporal, que es el más importante, se cosecha desde mayo hasta julio.

Durante la temporada de cosecha en este Estado se tiene escasa producción en otras zonas abastecedoras de la CEDA-D.F.; Tlaxcala envía pequeños volúmenes, esta condición define las estrategias comerciales desarrolladas tanto por productores como por los comerciantes, para garantizar el abasto permanente en esta época, a través de comprometer cosechas por distintos mecanismos.

Los productores son mayoritariamente minifundistas con poco o nulo acceso a crédito y sin la infraestructura suficiente para producir, cosechar o clasificar la producción; bajo estas condiciones, el productor difícilmente puede producir en forma independiente; por ello, se allegan recursos por medio de la asociación con bodegueros de la CEDA-D.F., o con medieros de Puebla, Veracruz o Tlaxcala.

Veracruz

Produce principalmente papa de color en primavera-verano en condiciones de temporal, en la parte central del estado, colindante con el de Puebla.

La zona de producción se localiza en el sistema montañoso conformado por el Cofre de Perote, el Cerro de Tenextepec y el Cerro de San Andrés Buenavista; por ello la producción es obtenida en lomas, laderas y serranías. La siembra es mayoritariamente bajo temporal; aproximadamente 5% de la producción es obtenida en el ciclo otoño-invierno, aprovechando la humedad residual.

La siembra se realiza de marzo a junio, la cosecha en agosto y noviembre y ocasionalmente hasta diciembre o enero. Las variedades predominantes son Roja, Motzamba y López.

Se pueden encontrar grandes productores que cuentan con crédito, insumos, cierta información de mercado de las plazas demandantes, pero predominan los pequeños productores; este tipo de productor desconoce las condiciones imperantes en el mercado para la comercialización de su producto.

Guanajuato

Produce papa blanca y de color bajo condiciones de riego, (90%) en otoño-invierno y 10% en primavera-verano. Produce principalmente en los municipios de Romita, León, Siláo, P de Bustos, San Francisco del Rincón y Manuel Doblado. La papa Alpha la cosecha en junio y julio, meses en que abastece a la CEDA-D.F.

Michoacán

Este produce principalmente papa blanca en áreas de riego, en el ciclo otoño-invierno. La producción se concentra en los municipios de Zamora y Jacona. La cosecha se obtiene de diciembre a marzo. Entrando en forma importante a la CEDA-D.F. en febrero y marzo.

Sonora

Produce papa blanca en otoño-invierno en los distritos del Valle del Mayo (94.6%) y del Yaqui (5.4%). Realiza la cosecha de marzo a mayo, y entra a la CEDA-D.F. en los mismos meses que Sinaloa.

CALIDAD DEL PRODUCTO

Por lo que respecta a la calidad del producto, en 1984 la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) publicó la Norma Oficial Mexicana para la papa en estado fresco NOM-FF-22, la cual establece tres grados de calidad: México extra, México 1 y México 2. Cuando el producto no se ha clasificado conforme a la norma debe identificarse como NO CLASIFICADO, lo que indica que ningún grado de calidad se ha dado al lote.

Para definir el grado de calidad del producto la norma toma en cuenta, entre otros parámetros, a los defectos menores, mayores y críticos, al tamaño de la papa y a su color.

A este respecto para papa Alpha, COABASTO (1988) reporta que de la producción de Sinaloa en el período 1986-87, 80% fue de "primera calidad", 15% de "segunda" y 5% de "tercera"; en Guanajuato alrededor de 70% fue de "primera", y en Tlaxcala 70% fue de "primera", 30% de "segunda", "tercera Monos o Ripios". Esta clasificación se basa en la norma antes mencionada, correspondiendo a la calidad México extra, la primera calidad y la "segunda" y "tercera" a las otras dos calidades a que se refiere la norma.

En Sinaloa, la aplicación de los paquetes tecnológicos más adelantados del país, permiten obtener papa Alpha de calidad superior a la de Zamora, Michoacán. León Guanajuato, Huatabampo Sonora y Mextitlán Hidalgo.

Para papa de color no se dispone de información de los grados de calidad que obtiene el productor en la clasificación de la misma. En entrevistas realizadas a productores del Cofre de Perote, se encontró que el productor clasifica su

producto y lo envasa en cajas de madera, pero no se pudo determinar el porcentaje de grados de calidad. Sin embargo, la papa de color se clasifica en el comercio al mayoreo en el Anden de Subasta de la CEDA-D.F. hasta en seis calidades. Así, la papa López se clasifica en cinco calidades; la papa Roja y la Motzamba en cuatro; la San José y la papa Blanca en tres calidades.

La papa blanca (Alpha) y otras variedades llegan a CEDA-D.F., clasificadas desde origen con apego flexible a la norma oficial antes mencionada, en arpillas de 50 a 60 kg, y la de color en cajas de aproximadamente 26 Kg. Esta última es clasificada con menos rigor, e inclusive llegan las cajas que se conocen como armadas. Esto es debido a que no existe el Servicio Oficial de Inspección de Calidad, de manera que las normas son aplicadas en forma voluntaria por los productores y comerciantes, conforme la demanda del mercado lo va requiriendo. Para papa de color, en el Anden de Subasta de la CEDA-D.F. opera el Comité Consultivo para el Abasto y Comercialización de la Papa de Color, cuya función es regular la entrada del producto a dicha Central, así como mantener un cierto nivel de precio.

TEMPORALIDAD EN EL ABASTO DE PAPA A LA CEDA-D.F.

Datos de abasto de papa blanca y de color a la CEDA-D.F. para el año de 1988 del Servicio Nacional de Información de Mercados (SNIM) indican que este producto entra a este mercado todo el año, y de 143,917 toneladas que ingresaron a dicha Central en el mencionado año (15.5% del total de la producción nacional), 93% tuvieron como origen los estados de México, Puebla, Veracruz, Guanajuato, Sinaloa, Morelos y Michoacán. Esto indica que estos Estados venden gran parte de su producción en otras importantes plazas de mercado del país, y que los principales abastecedores de dicha central son México, Puebla y Veracruz (Cuadro 2).

En ese año, el mayor volumen de ingreso de papa blanca y de color a esta Central (51.1%) se registró de julio a diciembre, y 48.9% de enero a junio. Es de hacer notar que estacionalmente 30.86% del abasto a esta Central se registra de octubre a diciembre, en que se concentran los envíos de papa de color a este mercado.

Por lo que respecta a papa Alpha, el abasto a CEDA-D.F. proviene principalmente de los estados de Sinaloa, Michoacán, Sonora, Estado de México, Guanajuato, Puebla y Tlaxcala. Michoacán realiza el mayor volumen de sus envíos de enero a marzo, y Sinaloa, aunque entra todo el año, su abasto a la CEDA-D.F. es importante de marzo a mayo, iniciando su entrada cuando Michoacán está saliendo de este mercado, compitiendo estos dos Estados en febrero y marzo. Puebla entra al mercado de julio a septiembre, y el Estado de México es prácticamente el único oferente de papa Alpha en los meses de

Cuadro 2. Entrada mensual de papa a CEDA-D.F. en toneladas, 1988.

Estado	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	%
México	1925	1668	4327	3761	7310	4336	4041	1874	1757	7273	6677	3549	48498	33.69
Puebla	1505	618	1035	623	1624	1741	1791	3894	5444	3243	2951	2020	26489	18.4
Veracruz	4745	2456	1993	667	1046	607	442	1789	913	2509	2402	6872	26441	18.37
Guanajuato	1887	416	646	484	2339	1680	783	477	351	469	520	1614	11666	8.1
Sinaloa	20	336	3058	2457	1682	388	796	231	73	18	49	67	9175	6.37
Morelos	545	515	679	65	566	375	422	460	703	626	577	924	6457	4.48
Michoacán	1398	1613	346	227	343	420	79	162	60	161	104	221	5134	3.56
Sonora		12	578	981	844	289	160	169	65	25		30	3153	2.19
Hidalgo	278	622	358	454	189	107	12	108	222	8	14	59	2431	1.68
Subtotal	12303	8256	13020	9719	15943	9943	8526	9164	9588	14332	13294	15356	139444	96.89
Otros	206	131	190	183	428	276	480	682	522	447	319	609	4473	3.1
Total	12509	8387	13210	9902	16371	10219	9006	9846	10110	14779	13613	15965	143917	100.00
%	8.69	5.82	9.17	6.88	11.33	7.1	6.25	6.84	7.02	10.26	9.45	11.09	100.00	

Fuente: Servicio Nacional de Información de Mercados.

septiembre a diciembre. Guanajuato ingresa de junio a julio, y Sonora realiza el mayor volumen de sus envíos de marzo a mayo, tal y como se observa en el Cuadro 3.

Para 1987, COABASTO (1988:41) reporta un ingreso medio diario de papa Alpha a la CEDA-D.F. de 450 toneladas a lo largo del año, o sea 162 mil toneladas anuales, lo que constituyó 28% de la producción de papa Alpha. De este monto, Sinaloa, Michoacán y Sonora participaron con 28, 18 y 16% respectivamente.

Cuadro 3. CEDA-D.F. Periodos de abasto de papa Alpha por principales Estados.

Estado	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Michoacán	■	■	■									
Sinaloa				■	■	■	■	■	■			
Sonora			■	■	■	■	■	■	■			
Guanajuato						■	■					
Tlaxcala								■	■	■		
Puebla								■	■	■		
México										■	■	■

Fuente: elaborado con información del Sistema Nacional de Información de Mercados (1988), Lorenzo (1992) y COABASTO (1988).

La que puede considerarse como temporada alta de ingreso de papa Alpha a la CEDA-D.F. (15 de febrero-15 de mayo) está dada por la entrada de producto procedente fundamentalmente de Sinaloa, Michoacán y Sonora, con un ingreso medio de 600 toneladas diarias. El resto del año ingresan a esta central 400 toneladas en promedio al día procedente de otros Estados. Zamora, Michoacán, de enero a marzo envió 330 toneladas de papa Alpha en promedio por día.

En lo referente a papa de color, se tienen dos períodos de abasto a CEDA-D.F., denominados temporada alta de julio a diciembre y baja de enero a junio, definidos por el volumen de oferta a esta Central en dichos períodos.

Para el período 1990-91, se estimó que los Estados de México, Puebla y Veracruz comercializaron en el Anden de Subasta de la CEDA-D.F. entre 5 y 10% del volumen total desplazado por dicha Central. De esta manera, de las 41,940 toneladas desplazadas en el período, correspondió a la temporada alta 62.3%, y a la baja, 37.7%. De acuerdo con esta información, domina el mercado en la temporada alta el estado de Puebla con 73.6% del total desplazado, y en la temporada baja es notorio el predominio de Veracruz, con 62% de dicho volumen.

Considerando el abasto para los años de 1989 a 1992, se tiene que en la temporada baja (46.73%) éste lo cubre principalmente el Estado de México, siguiéndole Puebla y Veracruz, y en la temporada alta (53.33%) el principal estado abastecedor es Puebla, siguiéndole Veracruz (Cuadro 4).

Cuadro 4. CEDA-DF. Volumen promedio total desplazado en andén de subasta (1989-1992)

Estado	Temporada				Total	
	Alta/ton	%	Baja/ton	%	ton	%
Puebla	50634	39.23	14012	10.85	64646	50.08
México	4402	3.41	37386	28.92	41788	32.38
Veracruz	12837	9.95	8921	6.91	21758	16.86
Tlaxcala	889	.68			889	.68
Total	68722	53.27	60319	46.73	129061	100.00

Baja: Enero-Junio; Alta: Julio-Diciembre. Fuente: CEDA-D.F., Dirección de Apoyo a Productores, El Madrugador 1989-92.

De acuerdo con lo anterior, los períodos de entrada de papa de color por estados se resume en el Cuadro 5.

Cuadro 5. CEDA-D.F. Períodos de abasto de papa de color por principales Estados

Estado	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
México	████████████████████											
Puebla	██████████							████████████████████				
Veracruz	██████████							████████████████████				
Guanajuato	██											██
Tlaxcala							████████████████████					

Fuente: elaborado con información del Sistema Nacional de Información de Mercados (1988), Lorenzo (1992:102), D.D.F., DAP, El Madrugador 1989-92.

En la temporada alta, debido a la abundante cantidad ofrecida, sobre todo de Puebla, se tienen bajos precios de compra al productor y de venta al menudeo, lo que asegura atractivas ganancias, debido a que si bien el margen de comercialización del mayorista es menor, se desplazan mayores volúmenes.

En temporada baja, el número de comerciantes disminuye, la cantidad ofrecida es restringida y alcanza precios altos, y sólo aquellos comerciantes con amplia tradición comercial en este producto, dado por el poder económico y lazos comerciales, son quienes permanecen en el mercado de la papa.

Son distintas las acciones que toma el comerciante mayorista en cada zona productora, encaminadas a asegurar su abastecimiento. Durante el primer semestre del año la papa proveniente del Estado de México ingresa a la CEDA-D.F.; este período se le conoce como temporada baja, pues aunque la producción es abundante a lo largo de los seis meses, es el único abastecedor importante de la variedad de color, logrando satisfacer las necesidades mínimas de abasto al Distrito Federal y su zona Metropolitana; la cantidad ofrecida de otras zonas es poco importante, como es el caso de Hidalgo.

Los comerciantes requieren asegurar el abasto a su bodega, acopiando un volumen de producto que les permita un control del mercado durante la época de baja cantidad ofrecida y, en la región productora del Estado de México, intervienen directamente en la producción para asegurar el mismo, comprometen las cosechas a través del habilitamiento a productores poseedores de buena tierra y abundante agua, bajo el compromiso de venta de la producción a la bodega del habilitador. En el caso de la producción en este Estado, el comerciante incide en esta esfera; sin embargo, no es práctica generalizada debido a los factores siguientes:

- a) No todos los mayoristas poseen los recursos económicos suficientes para financiar la producción en esta región.
- b) Concluida la cosecha en los estados de Puebla y Veracruz principalmente a finales de diciembre y principios de enero, se trasladan a las regiones paperas del Estado de México, para sembrar en asociación con los productores locales, convirtiéndose en otros agentes adicionales en la cadena comercial.

Durante el segundo semestre del año ingresan a la CEDA-D.F. las cosechas provenientes de Puebla, Veracruz y Tlaxcala. Este período es de temporada alta de ingreso de producto; la extensa superficie sembrada de papa de color, existente en estos Estados, asegura una cantidad ofrecida suficiente a la CEDA-D.F.; llegando incluso a saturar el mercado.

Los mayoristas conocedores de esta situación no realizan inversiones en estas zonas temporales de alto riesgo, sabiendo de la competencia que en esta temporada se establece entre estos productores por la venta rápida de sus cosechas; mejor compran en destino, es decir, en el Área de Subasta o en la misma bodega, y sólo la papa de alta calidad y a bajos precios, pues la oferta es amplia, por lo que la cotización disminuye.

A lo largo del año, la producción de papa en todas sus variedades en los principales Estados productores (Sinaloa, Michoacán, Puebla, México, Veracruz, Tlaxcala e Hidalgo) se complementa para conformar la oferta hacia la CEDA-D.F.

La CEDA-D.F. cuenta con papa de color durante todo el año, debido a que los ciclos productivos de las zonas abastecedoras se complementan: en julio finaliza la temporada en el Estado de México, y para agosto inicia la cosecha en Puebla, Veracruz y Tlaxcala.

De acuerdo con los comerciantes entrevistados, alrededor de 90% de la oferta total de papa de color proviene de Puebla, México y Veracruz; el restante 10% es aportado por Tlaxcala e Hidalgo.

COMERCIALIZACIÓN DE PAPA DE COLOR EN EL ANDEN DE SUBASTA

Dado que aproximadamente entre 5% y 10% del volumen total desplazado por la CEDA-D.F., se comercializa en el Anden de Subasta, específicamente las variedades de color, resulta importante determinar el mecanismo de operación de este mercado de productores.

El ingreso de este producto, al interior de la CEDA-D.F., presenta ciertos rasgos en sus operaciones de ingreso, de cotización y de compra-venta, los que caracterizan su comercialización, la cual difiere de la seguida por otras hortalizas.

En el caso de la papa de color, al ingresar a la CEDA-D.F. generalmente tiene como primer destino el Anden de Subasta, aunque no siempre es así; lo anterior representa un marcado contraste con los canales seguidos por otras hortalizas básicas.

Durante el período comprendido de 1989 a 1992 el ingreso de esta hortaliza al Anden de Subasta ascendió a 68,722 toneladas en la temporada alta (julio-diciembre) y en la temporada baja (enero-junio) se desplazaron 60,319 toneladas (Cuadro 4).

En consecuencia, el volumen global absorbido por la CEDA-D.F. vía Anden de Subasta, tomando en cuenta todo el período antes referido, fue de 129,061 toneladas. El estado de Puebla resultó ser el principal abastecedor con 64,646 toneladas que representan 50.1% del total; por su parte, el de México envió 41,788 toneladas, equivalentes a 32.4; a su vez, Veracruz y Tlaxcala aportaron 21,758 y 889 toneladas respectivamente, significando 16.9% y 0.68% en el mismo orden (Cuadro 4).

En el comercio de papa de color que se realiza en el Anden de Subasta, participan siete organizaciones de productores, cuatro de Puebla, una de Veracruz y Tlaxcala y dos del Estado de México, mismas que no disponen de almacenamiento en frío en origen y tampoco de bodegas en la CEDA-D.F. Dichas organizaciones designan a sus "cotizadores" que fungen como enlaces comerciales entre el productor y el mayorista bodeguero.

Las organizaciones de productores a través de sus cotizadores y la Dirección de Apoyo al Productor (DAP), de CEDA-D.F., conforman el Comité Consultivo para el Abasto y Comercialización de la Papa de Color. En conjunto realizan acciones para regular la oferta y mantener en lo posible cierto nivel de precios.

Con este objeto y para no saturar el mercado tienen como norma la entrada del producto de lunes a jueves, norma que es flexible en función de la oferta y de la demanda, aumentando o disminuyendo los días de entrada, siempre procurando mantener el nivel de precios (Lorenzo 1992, DAP y El Madrugador 1992).

El Comité Consultivo antes mencionado se encarga, entre otros aspectos, del establecimiento de normas de calidad para la venta de papa de color, observando su cumplimiento en las operaciones de compra-venta y regulando la entrada del producto al Anden de Subasta.

Los productores participantes realizan la venta del producto a través del cotizador designado. Al ingresar el producto al Anden de Subasta, el productor proporciona al cotizador y a la DAP la información del volumen, calidad y variedad que permiten identificar plenamente al embarque y las condiciones de arribo.

El cotizador conoce con anticipación el nivel de la "cotización de precios" que ha sido determinada por el Comité antes mencionado, con base en las condiciones de la oferta y de la demanda, de la calidad, de la presentación y de los precios que ocurrieron en la semana y en especial el día anterior. El cotizador, el productor y el comerciante participante convienen en las operaciones de compra-venta, principalmente el precio y las condiciones de pago, registrándose ante la DAP a fin de formalizar la venta. En caso de incumplimiento, esta Dirección se encarga de gestionar dicho pago. Sin embargo, es práctica común que una vez hecha la cotización y trasladada la mercancía a la bodega del comprador, éste quiera pagar menor precio, arguyendo que la papa está fuera de la calidad comprada.

Por la comercialización de su producto, el productor paga una cuota en función de la capacidad del vehículo, independientemente del volumen transportado. Durante la temporada baja de abasto (enero-junio 1991), estas cuotas fueron del orden siguiente:

Capacidad (ton)	Cuota (\$/ton)
3	17,500.00
5-8	35,000.00
10-12	45,000.00

El desarrollo y funcionamiento de un mercado de productores, para la papa de color, busca proteger los intereses de éstos, que los beneficios del control del mercado sean equitativos, y que el precio de venta reporte atractivas ganancias, tanto a oferentes como a demandantes. Sin embargo, el abasto y la comercialización de la papa de color afronta problemas diversos, los que se reflejan en serias dificultades para un control real de la oferta diaria a la CEDA-D.F.

Al llegar a la CEDA-D.F, el productor precisa de la venta expedita, la que se realiza bajo condiciones desventajosas, pues trata de evitar los gastos adicionales que podría absorber por los días extras de estadía en el área de subasta.

Al Andén de Subasta arriban, mayormente, productores de bajos recursos económicos, aquellos de mayor capacidad económica cuentan además con esta opción de venta, con la posibilidad de vender directamente en bodegas aprovechando sus contactos comerciales.

Los bodegueros estimulan la desorganización de los productores y la anarquía en el abasto, pues un proceso comercial hasta cierto límite desordenado es benéfico a los comerciantes mayoristas, dado que los precios de compra-venta disminuyen a medida que la oferta aumenta.

En la operación comercial de compra-venta dentro del Área de Subasta, la función del cotizador es relevante. Este agente de comercialización tiene establecida una amplia red de relaciones comerciales con los mayoristas, así como con las regiones productoras que representa. Diversos rasgos lo hacen indispensable, y muchas veces, insustituible; es quien cuenta con una amplia experiencia comercial; en su mayoría tienen 15 años o más de labor continua o escalonada, tienen presencia permanente en el Andén de Subasta, mantienen un trato continuo con los comerciantes y saben de sus modos de operar, así como de las variedades y las calidades de papa preferidas por ellos. Estas características los hacen, a su vez, difíciles de romper, por la dificultad de encontrar un sustituto con tal experiencia.

Por tanto, la mayoría de los pequeños y medianos productores requieren de sus servicios al pretender vender de acuerdo con las condiciones imperantes en el mercado.

Sin embargo, su presencia no garantiza el respeto del precio de venta por parte de los bodegueros, ni tampoco una cotización de acuerdo a la variedades y calidades ofertadas. Es práctica común que una vez hecha la cotización y trasladada la mercancía a la bodega del comprador, el comerciante quiera pagar menos poniendo varios pretextos, como los siguientes: "que son cajas con menor peso", "que las papas están fuera de la calidad comprada", "que es mercancía revuelta", etc.

De acuerdo con la opinión de varios productores, en muchas ocasiones el cotizador tiene compromisos establecidos de antemano con bodegueros para cotizar por abajo del precio vigente, recibiendo el comerciante un porcentaje adicional por la cuota pagada por el productor.

Adicional a ello, el productor debe soportar la presión de los propios conductores del vehículo, en su mayoría empleados que perciben un salario en función de los viajes realizados, y bajo esta circunstancia no les conviene permanecer en estadía prolongada.

Los comerciantes constituyen otro factor de presión, pues saben cuáles son los productores que no vendieron su producto el día de su arribo, y en ningún caso les pagan el precio del día.

Entonces, mientras más tiempo permanezca el producto sin vender, el precio a pagar es menor, argumentando la disminución de calidad del producto.

Sin embargo manifiestan los productores, y aun los mismos bodegueros, que la calidad de la papa no se demerita durante cierto tiempo; sostienen que al ingresar la papa con tierra protegida en cajas, conserva sus propiedades organolépticas prácticamente inalterables, conservando sus cualidades comerciales hasta aproximadamente cinco días; la presentación, el color y la consistencia de la papa comienza a deteriorarse rápidamente una vez lavada si no se almacena adecuadamente; pero esta labor se realiza en bodega una vez que ha sido comprada.

La presión derivada de la operación de compra-venta, se traslada a la fase primaria del mercadeo: los pequeños y medianos productores tienen que sacrificar parte de sus ingresos si optan por vender su cosecha a los grandes productores que actúan como acopiadores o medieros en las zonas de producción; si prefieren recurrir a la CEDA-D.F. deben sacrificar también una proporción de sus ingresos, a cambio de asegurar la venta del producto el mismo día.

En suma, el productor de papa de color con menos organización y poder económico, enfrenta una demanda organizada con alto poder económico que le impone los precios.

LA COMERCIALIZACIÓN EN EL ÁREA DE BODEGAS.

Una vez concluida la operación de compra-venta en el Andén de Subasta, la papa de color es llevada al área de bodegas, en donde existen alrededor de 91 bodegas cuyo giro permanente es la comercialización al mayoreo de esta hortaliza.

La papa de color se recibe sucia con tierra en cajas de madera de aproximadamente 26 Kg. La papa Alpha normalmente es enviada en arpillas, cuyo peso oscila entre 50-60 Kg.; ambas variedades con sustento en la norma se clasifican en grados de calidad. La papa de color en esta central se comercializa hasta de sexta calidad.

Por lo regular, el gran productor comercializa en la CEDA-D.F. un producto de mejor calidad que el del pequeño productor. Este introduce producto de baja calidad, e incluso las cajas conocidas como armadas que contienen producto de diferentes calidades.

En el área de bodegas, los mayoristas con base en una muestra verifican el grado de calidad que reportó el productor en el Andén de Subasta, y dependiendo del resultado ajusta el precio acordado en dicho Andén o el del producto enviado bajo consignación. El comerciante reconoce entre 10-15% de merma, por lo que al excederla se descuenta ésta al productor. Al no existir un efectivo Servicio Oficial de Inspección de Calidad y quedar ésta al arbitrio del mayorista bodeguero, éste la usa como arma para pagar al productor por abajo del precio acordado en el Andén del Subasta.

De acuerdo con varios productores, la revisión en bodega es solo un pretexto para pagarles por abajo del precio vigente en subasta, pues el muestreo se realiza con rapidez, llegando incluso a lavar el volumen total comprado.

En las naves O-P, Q-R y U-V de la CEDA-D.F., se localizan los productores-bodegueros mayoristas de papa Alpha de Sinaloa, que controlan durante más de cinco meses el mercado, pues las entradas de los estados de México, Sonora y Guanajuato son menores en volumen y de calidad inferior. Estos mayoristas llegan a desplazar en promedio alrededor de 20 toneladas diarias en la temporada alta y 13 en la baja. La mayoría de estos bodegueros son a la vez productores.

Se puede mencionar que la producción proveniente de Sinaloa es enviada generalmente a consignación. La excelente calidad del producto y su rigurosa clasificación y envasado, contribuye a asegurar el mercado para aquellos productores que no cuentan con bodegas en CEDA-D.F.; quienes por lo general son abastecedores de bodegueros o de productores bodegueros de dicho estado, quienes complementan el abasto de sus bodegas con producto comprado de otras regiones.

La "Unión de Comerciantes y Bodegueros Lázaro Cárdenas", que constituye la organización líder en la comercialización al mayoreo de papa de color y blanca, se ubica en las naves M-N, O-P, Q-R y U-V de la CEDA-D.F. Esta se caracteriza por agrupar a medianos y grandes comerciantes que desplazan diariamente importantes volúmenes, dependiendo de la temporada.

Un segundo grupo lo constituyen los pequeños comerciantes mayoristas que desplazan en promedio 2.5 toneladas en 1 o 2 días, se agrupan en la "Unión de Comerciantes de papa Aquiles Serdán" y se ubican en los sectores segundo y tercero de la nave I-J de la CEDA-D.F.

En la CEDA-D.F. operan grandes y pequeños mayoristas de papa. Los grandes mayoristas se caracterizan por disponer de amplia capacidad económica, de 1 a 3 bodegas propias, las cuales cuentan con la infraestructura necesaria (lavadoras, cajas, arpillas, básculas, etc.) y la capacidad suficiente para el almacenamiento del producto; son productores habilitadores; desplazan durante todo el año grandes volúmenes de producto; cuentan con canales bien establecidos para la venta al mayoreo, y proporcionan crédito a sus clientes hasta por un mes, consolidando así sus canales de venta.

De acuerdo con COABASTO (1988), en 1987 existía una gran concentración en el comercio al mayoreo de papa Alpha, ya que 10 bodegueros controlan 83% del volumen comercializado de este producto en la CEDA-D.F. De ellos, los 6 primeros concentraban 60% del volumen desplazado. De los 10 principales mayoristas, los cuatro primeros son antiguos comerciantes de papa Alpha (presentes desde la Merced), los restantes son nuevos bodegueros, y los cuatro últimos son grandes productores- bodegueros de Sinaloa.

Por su parte los pequeños mayoristas se caracterizan por su reducida capacidad económica, por desplazar entre 2.5 toneladas de producto en 1 o 2 días con

clientes diversos, por no disponer de canales de venta establecidos, por comprar mercancía directamente al productor o a otros bodegueros, por no poseer bodegas propias e infraestructura de lavado, selección y envasado, rentando un espacio en bodegas colectivas.

Los canales de comercialización de los pequeños mayoristas son inciertos al no garantizar una calidad mínima y un abasto permanente; además, no tienen la capacidad para otorgar crédito; aunado a ello, se tiene la competencia entre los comerciantes de la misma bodega colectiva. Esto los condiciona a realizar sus ventas en piso de bodega, y a no aceptar mermas ni devoluciones posteriores.

Los bodegueros del primer grupo, dada su capacidad económica, su experiencia comercial, su eficiencia operativa y los volúmenes desplazados, se convierten en los mayoristas más competitivos del mercado, logrando mayores volúmenes de utilidad y beneficios totales en la comercialización, en comparación a los otros comerciantes.

En síntesis, las características expuestas que diferencian a los grandes comerciantes de los pequeños, y que permiten a los primeros dominar el mercado de esta hortaliza, pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Amplio poder económico.
- Eficiencia en la operación comercial.
- Extensas relaciones comerciales en las regiones productoras y en la distribución al mayoreo y al medio mayoreo.

Lo anterior les permite dotar a sus bodegas de la infraestructura necesaria para el manejo y el almacenamiento de la papa, garantizar al productor el pago de acuerdo con las condiciones establecidas, desplazar grandes volúmenes, captar todo tipo de compradores, dando trato preferencial a aquellos que consolidan una demanda mayor, proporcionar servicio crediticio a sus clientes importantes, absorber mermas y, en su caso, aceptar devoluciones para garantizar a sus clientes un producto de calidad en los volúmenes requeridos durante el año.

Los comerciantes de la variedad Alpha cultivan también extensas superficies; es el caso de los productores bodegueros de Sinaloa, que aseguran su abasto a través de la producción propia, complementándola con la compra a importantes productores de la misma región y, en los periodos en que no tienen producción, se abastecen con la cosecha de los productores más importantes de Michoacán, Puebla, Guanajuato y Veracruz principalmente.

La producción y la comercialización de las variedades de color difiere de esta característica: la producción propia no constituye la principal fuente de abasto de los grandes bodegueros, dada la inseguridad de recuperar las fuertes inversiones. El cultivo de esta hortaliza se realiza principalmente bajo condiciones orográficas y climáticas adversas, presentando altas probabilidades de siniestros e impidiendo el cultivo en grandes extensiones; además, se tiene el ataque de plagas -como el Nematodo Dorado- y la degeneración genética de los distintos tipos de papa, los que disminuyen los rendimientos.

A pesar de ello, las zonas paperas de Puebla, Estado de México, Veracruz y Tlaxcala son lo suficientemente extensas para asegurar el abasto a lo largo del año. Los comerciantes no arriesgan su capital y dejan que sea el productor quien trabaje, la producción y la competencia entre estos mismos repercute en beneficio de los comerciantes; la desorganización de los paperos impide regular la oferta, propiciando el desplome del precio, pudiendo el comerciante comprar volúmenes considerables a bajo costo.

COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS AL MAYOREO DE PAPA DE COLOR Y BLANCA EN LA CEDA-D.F.

Precios de papa de color en Anden de Subasta.

Los precios reales de venta de las variedades de papa López y Roja en Anden de Subasta de la CEDA-D.F. de 1989 a 1992, muestran fuertes variaciones de un año a otro y presentan precios anuales relativamente altos en 1989 y 1991, y bajos en 1990 y 1992 (ver anexos, Cuadros A1 y A2; Gráficas A1 y A2).

Los precios relativamente altos se explican por el reducido abasto a dicha central en esos años, y los bajos, por el aumento del mismo.

En general, los precios reales mensuales de ambas variedades observan tendencia a la alza en la temporada de abasto baja (enero-junio). En ésta el abastecimiento corre a cargo de los estados de México, Puebla y Veracruz. En marzo inicia su entrada el Estado de México, quedándose como el más importante abastecedor de abril a junio.

En algunos años, como en 1989, el escaso abasto (mayo-junio) llevó a los mayoristas a comprar el producto a la entrada de la CEDA-D.F., lo cual hizo que el precio subiera considerablemente.

En la temporada de abasto alta (julio-diciembre) los precios mensuales registran tendencia a la baja. En esta, los estados de Puebla y Veracruz son los principales abastecedores, y en menor medida el estado de México y Tlaxcala.

En general, considerando los precios de venta ponderados de papa de color (López, Roja, Motzamba, San José y Blanca) en el Anden de Subasta de la CEDA-D.F., se tiene que en la temporada de abasto alta en los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre se registran los precios más bajos. Esto es debido al fuerte abasto de los estados de Puebla y Veracruz (Cuadro 4).

En la temporada de abasto baja (enero-junio), en enero y febrero se presentan precios relativamente bajos, pero por arriba de los septiembre-diciembre, debido a la entrada de papa de color del Estado de México, Puebla y Veracruz y al fuerte ingreso de papa Alpha del estado de Michoacán, que compite con la papa de color, registrándose por ello dichos precios bajos.

Finalmente, los precios más altos de la temporada de abasto baja, se presentan en los meses de abril, mayo y junio, lo cual es debido a la escasa cantidad ofrecida. En junio respecto a mayo, el precio se abate drásticamente, lo cual no es

congruente con la caída del abasto en dicho mes. Aquí la baja en el precio tiene su explicación por el considerable ingreso de papa Alpha proveniente de Guanajuato. Esto indica que hay una fuerte sustitución en el consumo entre la papa Alpha y la de color.

En general en la temporada de abasto baja la papa de color alcanza precios significativamente más altos que en la temporada de abasto alta. Los altos precios benefician a los productores de los estados de México y Puebla, y los bajos afectan el ingreso de los de Puebla y Veracruz.

Precios de venta de papa Alpha en el Area de Bodegas

Los precios anuales de papa Alpha de 1986 a 1992 presentan fuertes variaciones de un año a otro. Estos fueron relativamente altos en 1986, 1989 y 1991 y bajos en 1990 y 1992 (ver anexos, Cuadro A3).

Los precios de este producto en general son bajos en febrero y marzo, meses en que la CEDA-D.F., es abastecida por Michoacán, Estado que reciente la competencia de Sinaloa que inicia su entrada en marzo con producto de mejor calidad (ver anexos, Gráfica A3).

Los productores de Sinaloa adoptan la estrategia de iniciar la temporada de abasto a la CEDA-D.F. vendiendo por abajo de los productores de Zamora, Michoacán, influyendo así en los bajos precios. A esto se agrega el fuerte ingreso de papa Alpha, pues la temporada de abasto alta en este producto se localiza del 15 de febrero al 15 de marzo (COABASTO 1988). En los bajos precios que se registran en los meses antes mencionados, también influye la entrada de papa de color de los estados de México, Puebla y Veracruz, pues ambas variedades conforman el alto abasto en esos meses.

En general, de marzo a junio los precios registran tendencia a la alza, alcanzando su nivel más alto en junio. Esto se debe a que de abril a mayo Sinaloa como principal estado productor de papa Alpha, se queda como el más importante abastecedor de este producto a la CEDA-D.F., entrando en junio Guanajuato.

Sinaloa ofrece producto de muy buena calidad, mismo que es distribuido por grandes mayoristas y productores-bodegueros que disponen, estos últimos, de suficiente infraestructura de almacenamiento en frío en origen y tienen el mayor espacio de bodegas para la venta de papa en la CEDA-D.F. Poseen, además, un buen servicio de información de mercados, que con frecuencia de media hora les permite conocer volúmenes de entrada y precios en las principales plazas de mercado del país. A esto se agrega el hecho de que comercializan el grueso de su cosecha por medio de su efectiva organización de productores, lo cual les permite defenderse del mercado y obtener altos precios en el mismo (COABASTO 1988).

En junio y julio, se alcanzan los precios más altos de este producto, debido a la escasez en el abasto de papa Alpha y de color. En estos meses entra Guanajuato con papa Alpha de buena calidad, mismo que se beneficia de los altos precios.

De julio a diciembre, los precios de papa Alpha, al igual que los de papa de color, en general muestran tendencia a la baja. Esto se debe al fuerte abasto de papa de Color y a la menor calidad de la papa Alpha que entra de los estados de Tlaxcala, Puebla y México.

En la producción de papa, los pequeños productores son los que más resienten los años de bajos precios, saliendo de esta actividad un gran número de ellos, como ocurrió en Veracruz y Puebla en 1990 con los pequeños productores de papa de Color (ver Colin, mismo volumen).

MARGENES DE COMERCIALIZACION

En esta parte se presentan los márgenes de comercialización para el productor, el mayorista de la CEDA-D.F. y para detallistas de mercados públicos fijos y Tianguis, tratando de dar una visión de conjunto desde el productor hasta el consumidor para la papa Alpha de Sinaloa y López de Puebla y Veracruz.

MARGENES DEL PRODUCTOR

Papa Alpha

Para la cosecha de otoño-invierno 1990/91 de Sinaloa, la Subsecretaría de Agricultura, SARH y el Centro de Economía (CE) del Colegio de Postgraduados (CP) (1992), estimaron una ganancia de \$939.2/kg. para una superficie de 8389 hectáreas cosechadas en riego por gravedad (G), con semilla mejorada (M) y fertilizante (F) (tecnología GMF), con un costo privado de producción incluyendo renta de la tierra de \$408.8/kg. (anexos, Cuadro A4). Dicha ganancia, comparada con los productores menos eficientes y menos integrados al mercado, es alta y constituye 32.5% del precio que paga el consumidor.

Considerando que un alto porcentaje de la producción de papa Alpha de Sinaloa se comercializa por productores-bodegueros en la CEDA-D.F., se tiene que con un costo de producción y comercialización de \$887.8/kg., éstos obtienen un margen de ganancia de \$1276.2/kg., que constituye 60% respecto al precio de venta al mayoreo, y 44.2% respecto al precio que paga el consumidor.

A este respecto, en abril de 1987, COABASTO (1988) para los productores-bodegueros que comercializaron papa Alpha de Sinaloa en la CEDA-D.F., alcanzaron un margen de ganancia de \$236/kg. "Este margen producto de la integración de esos agentes como productores y comerciantes" represento 60.9% respecto al precio de venta al mayoreo (\$387/kg.), margen neto relativo que es similar al calculado para 1991.

Papa López

Para los Estados de Puebla y Veracruz (Cofre de Perote), para la cosecha del ciclo primavera-verano 1991/91 para 2609 y 3296 hectáreas respectivamente,

la SARH-CE-CP encontraron que el productor respectivamente obtuvo una ganancia de \$501/kg. y \$39/kg. en la cosecha de temporal de papa López, con semilla criolla fertilizada en el primer estado (tecnología TCF) y con semilla mejorada y fertilizante en el segundo (tecnología TMF). Este reducido margen de ganancia en el mismo orden corresponde 20.5% y 1.6% respecto al precio que paga el consumidor (anexos, cuadros A5 y A6).

La menor ganancia del productor del Cofre de Perote, Veracruz, en comparación con el de Puebla, se debe a sus más altos costos y al menor precio de venta. Se trata de pequeños agricultores con un rendimiento de 10 toneladas por hectárea los de Veracruz, y de 10 a 14 toneladas por hectárea los de Puebla. Ambos están menos integrados al mercado y producen un producto de menor calidad y con menos tecnología que los de Sinaloa. Ello explica la amplia diferencia en el margen de ganancia entre los productores de los tres Estados y la vulnerabilidad de los pequeños productores del Cofre de Perote, Veracruz, ya que su reducida ganancia está calculada en un año de altos precios. En 1990, año de precios bajos, Colin (mismo volumen) encontró que los productores de Veracruz y Puebla resintieron pérdidas y muchos ni siquiera cosecharon el producto, lo cual los hizo salir del mercado.

MÁRGENES DEL MAYORISTA DE LA CEDA-D.F.

Papa Alpha

El mayorista de la CEDA-D.F. en la comercialización de papa Alpha, obtuvo en los meses de marzo, abril y mayo de 1991 un margen de ganancia de \$252/kg., mismo que constituye el 8.7% respecto al precio que paga el consumidor, y 11.6%, respecto al precio de venta al mayoreo.

En julio de 1991, se calculó un margen neto de comercialización de \$246/kg. para el mayorista pequeño, de \$252/kg. para el mediano y de \$255/kg. para el grande, lo cual respectivamente corresponde a 10.1%, 11.1% y 11.2% respecto al precio de venta al mayoreo.

Los mayoristas de la CEDA-D.F. que compraban el producto a los bodegueros de Sinaloa, en abril de 1987 obtuvieron un margen de ganancia de \$71.6/kg. (18.5% respecto al precio de mayoreo), y en septiembre de 1987, en el que algunos bodegueros estaban comprando papa Alpha de primera calidad a los mejores productores de Huamantla, obtuvieron un margen de ganancia de \$109/kg. (29% respecto al precio de venta al mayoreo) (COABASTO 1988).

Los márgenes de ganancia del mayorista de la CEDA-D.F. indica COABASTO (1988:49) "son muchas veces iguales o superiores a los obtenidos por los productores, quienes señalan que mientras para ellos las ganancias son resultado de todo un ciclo de producción, los bodegueros (e intermediarios) las obtienen muchas veces mediante una simple transacción o acto de compra-venta, que puede tomarles sólo minutos (por ejemplo la pasada de camiones)".

Papa López

En este caso, el margen de ganancia de la papa procedente de Puebla y Veracruz ascendió a \$264/kg. (10.3%) respecto al precio al menudeo y, 14.2%, respecto al precio de venta del mayorista.

Para esta variedad, en junio de 1991 se estimó un margen neto de ganancia para los mayoristas pequeños de \$367/kg., y para los medianos, \$373/kg. Estos márgenes corresponden a 18.3% y 18.6% respecto al precio de venta al mayoreo.

MARGENES DEL DETALLISTA

Papa Alpha

En este caso, el comerciante detallista de mercados públicos fijos, obtiene un margen de ganancia de \$385.7/kg., 13.3% respecto al precio que paga el consumidor y 17.8% respecto al precio de venta al mayoreo. Este margen es superior al de los detallistas que operan en los Tianguis, los que sólo obtienen \$172/kg., 6.3% respecto al precio que paga el consumidor y 7.9% respecto al precio de venta al mayoreo.

Los tianguistas obtienen menor margen de ganancia que los detallistas de mercados públicos fijos, porque incurren en mayores costos unitarios debido a que requieren más equipo de comercialización, gastan más en transporte e incurren en mayores mermas por el traslado de los productos a los diferentes lugares de ubicación del Tianguis.

A este respecto, COABASTO (1988:55) reporta para abril de 1987 un margen de ganancia de \$78.8/kg., para mercados públicos fijos, mismo que constituye 16.9% respecto al precio que paga el consumidor y 20.4% respecto al precio de venta al mayoreo. Para los Tianguis el margen de ganancia fue de \$45.81/kg., 10.58% respecto al precio al menudeo y 11.8% respecto al precio al mayoreo. En los mercados sobre ruedas el margen de ganancia fue de \$51.1/kg. y los relativos de 11.7% y 13.2% en el mismo orden.

El margen más amplio correspondió al autoservicio privado \$153.7/kg. y sus relativos respecto al precio al menudeo y al mayoreo fueron de 28.4% y 39.7% respectivamente. Le sigue el autoservicio público con \$123.43/kg., siendo los relativos de 24.2% y 31.2% respectivamente.

Papa López

En mercados públicos el margen de ganancia fue de \$256/kg. y en los Tianguis de \$44/kg., los que corresponden a 9.7% y 1.9% respecto al precio que paga el consumidor, tanto para el producto procedente de Puebla como para el que ingresa de Veracruz. El Tianguis tiene el margen neto más bajo.

MARGENES TOTALES

Papa Alpha

Para papa Alpha se tiene que en el precio que pagan los consumidores en mercados públicos y Tianguis, los intermediarios tienen una participación de 53.3% y 50.3%, participación que es mayor a la del productor, pues la de éste asciende a 46.7% y 49.7% respectivamente. De este margen, el intermediario que actúa entre el productor y el mayorista de la CEDA-D.F., considerando el primer canal, se tiene una participación del 10.9%, la del mayorista de destino asciende a 17.3% y la del detallista, a 25.1%.

Papa López

En la papa López, la participación del productor en los precios que paga el consumidor en mercados públicos y Tianguis es de 33.8% y 39.2% respectivamente para el producto que viene de Puebla, y para el que entra de Veracruz, de 19.1% y 22.1%. Es notoria la más baja participación del productor de Veracruz en el precio que paga el consumidor.

El margen bruto total para la papa de Puebla en los mercados públicos y Tianguis ascendió a \$1730/kg. y \$1369/kg. respectivamente. Margen que está constituido por 31.5% de costos y 34.7% de ganancias en mercados públicos, así como por 29.7% y 31.1% en los Tianguis.

Para la papa López procedente de Perote, Veracruz, el margen bruto total para mercados públicos y Tianguis es de \$2113/kg. y \$1758/kg. respectivamente. Este está constituido por 33.9% de costos y 47% de ganancias en el caso de mercados públicos, y en los Tianguis por 32.6% y 45.3% de costos y ganancias respectivamente.

Como se observa, el amplio margen de la papa López está constituido en mayor medida por altas ganancias del intermediario que actúa entre el productor y el mayorista de la CEDA-D.F., seguido de las de este mayorista y las del detallista, más que por los costos de comercialización.

En la papa de color, es notorio el amplio margen bruto de comercialización y la poca participación del productor en el precio que paga el consumidor, al recibir un precio bajo por la venta de sus cosechas, lo cual es debido a su poca capacidad de negociación, pues se trata en general de productores pequeños y desorganizados para la venta de sus cosechas.

CONCLUSIONES

Del análisis anterior se desprenden las siguientes conclusiones:

1. Los principales Estados abastecedores durante todo el año de papa Alpha a la CEDA-D.F., son Sinaloa, Michoacán, Guanajuato, Tlaxcala, Puebla y México, que entran en forma importante a esta plaza de enero a junio los cuatro

primeros, y los tres últimos de julio a diciembre en la temporada de abasto baja.

2. Los principales Estados abastecedores de papa de Color durante todo el año son Puebla, Veracruz y México, que entran a la CEDA-D.F. en la temporada alta (julio-diciembre) con 49.6% los dos primeros, y en la baja (enero-junio), el último con 29%, es el abastecedor más importante, y Puebla y Veracruz aportan 17.8% en esta temporada.
3. La CEDA-D.F. es abastecida de papa Alpha y de Color durante todo el año por la oferta complementaria de los principales Estados abastecedores Sinaloa, Michoacán, Sonora, Puebla, México, Veracruz, Tlaxcala y Guanajuato.
4. La regulación en el volumen de abasto, nivel de precios y calidades que realiza el Comité Consultivo para el Abasto y Comercialización de la papa de color, no es suficiente, y por ello el pequeño productor de baja capacidad económica, desorganizado, con poco poder de negociación, se enfrenta a una demanda organizada de los mayoristas con alto poder económico, que le imponen condiciones desventajosas de precio.
5. El mayorista de la CEDA-D.F., al no existir un efectivo servicio de inspección de calidad, utiliza arbitrariamente la ineficiente clasificación de los productos en grados de calidad que realiza en la bodega como arma para pagar al productor por abajo del precio acordado en el Anden de Subasta.
6. El comercio al mayoreo de papa Alpha lo concentra un reducido grupo de mayoristas y productores-bodegueros de Sinaloa, los cuales dominan el mercado de esta hortaliza y obtienen más altas ganancias que los mayoristas pequeños.
7. La papa de color, por el fuerte abasto estacional, registra tendencia mensual de precios a la baja en la temporada de abasto alta (julio-diciembre) y los más bajos precios de septiembre a diciembre, lo cual afecta a los pequeños productores de Puebla y Veracruz, que en años de bajos precios salen del mercado.
8. Por la escasez estacional los precios mensuales de la papa de color registran tendencia a la alza en la temporada de abasto baja (enero-junio), presentándose los más altos en marzo, lo cual beneficia al Estado de México que es el principal abastecedor en estos meses.
9. La alta variación estacional en el abasto provoca relativamente precios más bajos en la temporada alta (julio-diciembre) cuando salen al mercado principalmente Puebla y Veracruz, que en la temporada baja (enero-junio) cuando entra principalmente el Estado de México.
10. La alta estacionalidad en el abasto de papa Alpha provoca precios bajos en febrero y marzo, afectando a los productores de Zamora, Michoacán, los cuales resienten la competencia de Sinaloa que entra a la CEDA-D.F. en marzo.

11. La calidad de la papa Alpha de Sinaloa, principal abastecedor de la CEDA-D.F., que es distribuida por grandes productores-bodegueros, registra precios altos y con tendencia mensual a la alza de abril a junio, alcanzando los más altos por la escasez del producto en junio y julio, lo cual origina altas ganancias a estos comerciantes y a los productores de Guanajuato que entran en esos meses.
12. Por la estacionalidad en el abasto de papa de Color y Alpha y por la menor calidad de ésta, los precios de papa Alpha descienden mensualmente de julio a diciembre, registrándose precios bajos en los meses de octubre-diciembre, lo cual afecta a los estados de Tlaxcala, Puebla y México.
13. La alta tecnología que usan los productores de papa Alpha de Sinaloa, la buena calidad del producto, su eficiente organización y su integración al mercado, les permite obtener relativamente más altas ganancias que los productores de papa de Color de Puebla y Veracruz, que usan menor tecnología, producen un producto de menor calidad y están menos organizados para la venta de sus cosechas.
14. Por la integración de los productores de papa Alpha de Sinaloa como productores-bodegueros en la CEDA-D.F., obtienen en la comercialización una ganancia relativamente superior a la de los comerciantes mayoristas de la misma Central.
15. Por la menor integración al mercado de los productores de papa de color y por su deficiente organización para la venta de sus cosechas, obtienen una ganancia relativamente menor que mayoristas y detallistas.
16. Una más eficiente regulación del abasto a la CEDA-D.F. de papa de Color y una mayor organización de los productores para la venta de sus cosechas puede contribuir a mejorar los márgenes de ganancia de los productores de esta variedad.

BIBLIOGRAFIA

- Colin J.P., 1992. La producción de papa en los estados de Puebla y Veracruz, México. Documento de trabajo.
- D.D.F. Dirección de Apoyo a Productores, 1989-1992. *El madrugador*. Boletín del mercado de productores. Central de abasto del Distrito Federal.
- D.D.F. Coordinación General de Abasto y Distribución, COABASTO, 1988. Sistema producto papa Alpha para el D.F.
- Escudero C. F. J.. 1992. Análisis comparativo de márgenes de comercialización de la papa entre mercados públicos fijos y Tianguis de la delegación Gustavo A. Madero México, D.F. Caso de los Mercados Unidad II San Juan de Aragón, Casas Alemán y Santa María Ticomán. Tesis. Departamento de Economía Agrícola, UACH, Chapingo, México.

- García M. R. y Cuevas A. C., 1994. La papa en México: Marco General. Colegio de Postgraduados ORSTOM Montecillo, México.
- Guzmán L. M., 1992. Análisis comparativo de márgenes de comercialización de la papa entre mercados públicos fijos y Tianguis en la Cd. de México, D.F. Tesis. Departamento de Economía Agrícola, UACH, Chapingo, México.
- Lorenzo R. E., 1992. Caracterización del comercio al mayoreo de papa en la Central de Abasto del Distrito Federal. Tesis. Centro de Economía, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
- SARH, Subsecretaría de Agricultura, Colegio de Postgraduados, Centro de Economía, 1992. Análisis estatal de los efectos de la política económica y estrategia para la conversión de la agricultura: el caso de Sinaloa. Inédito.
- SARH, Subsecretaría de Agricultura, Colegio de Postgraduados, Centro de Economía, 1992. Análisis estatal de los efectos de la política económica y estrategia para la conversión de la agricultura: el caso de Puebla. Inédito.
- SARH, Subsecretaría de Agricultura, Colegio de Postgraduados, Centro de Economía, 1992. Análisis estatal de los efectos de la política económica y estrategia para la conversión de la agricultura: el caso de Veracruz. Inédito.
- SARH, Subsecretaría de planeación, Dirección General de Estadística, 1989-92. Anuario estadístico de la producción agrícola de los Estados Unidos Mexicanos.
- SECOFI, Subsecretaría de Comercio Interior, Dirección General de Normas, 1984. Norma Oficial Mexicana para la Papa en Estado Fresco. NOM-FF-22.
- Servicio Nacional de Información de Mercados, 1986 a 1992. Anuarios estadísticos de frutas y hortalizas.

Cuadro A1. CEDA-D.F. Precio promedio ponderado de papa López en el anden de subasta, 1989-1992.

Mes	Cantidad (ton)				Precios reales (\$/ton)*			
	1989	1990	1991	1992	1989	1990	1991	1992
E		550	298	31		364.55	661.66	278.16
F		18	126			273.82	610.14	0.00
M		622	497	154		703.98	1,334.77	766.29
A		1,952	370	370		529.97	1,143.95	998.51
M		2,616	1,387	1,120		557.16	1,160.77	886.18
J		2,485	1,565	1,020		246.49	1,149.50	633.63
J	507	2,083	386	359	2,583.0	411.82	1,081.41	460.31
A	713	2,891	591	1,391	2,197.80	414.16	1,125.00	396.24
S	2,548	1,636	471	806	580.10	411.31	1,138.80	320.14
O	1,348	1,263	234	99	410.56	399.81	757.65	279.29
N	685	598	182		449.70	404.06	560.92	0.00
D	550	581	159	28	237.66	426.13	294.94	279.18
Anual	6,351	17,295	6,266	5,378	841.90	406.68	966.02	562.99

*/ Deflactados con el índice de precios al mayoreo de la Ciudad de México, 1990=100. Banco de México.

Fuente: CEDA-D.F. Dirección de apoyo a productores, El Madrugador, boletín mensual del mercado de productores.

Cuadro A2. CEDA-D.F. Precio promedio ponderado de papa Roja en el anden de subasta, 1989-1992.

Mes	Cantidad (ton)				Precios reales (\$/kg)*/			
	1989	1990	1991	1992	1989	1990	1991	1992
E		629	602	108		351.17	568.02	334.10
F		212	782	118		209.20	641.61	647.99
M		194	335	76		438.11	731.67	484.64
A		525				340.69	0.00	0.00
M		643	240	104		334.71	992.42	776.05
J		477	77	91		181.36	991.69	431.72
J		681	25			224.63	756.58	0.00
A	827	1,309	43	441	1,953.60	203.69	607.84	281.27
S	4,288	1,901	350	996	493.93	250.24	857.95	277.70
O	4,361	1,789	527	587	294.12	254.25	519.32	261.43
N	2,102	1,210	588	416	292.31	333.03	462.03	300.92
D	1,434	1,285	539	252	198.62	397.30	266.93	317.86
Anual	13,012	10,855	4,108	3,159	454.62	277.30	534.05	311.54

*/ Deflactados con el índice de precios al mayoreo de la Ciudad de México, 1990=100. Banco de México.

Fuente: CEDA-D.F. Dirección de apoyo a productores, El Madrugador, boletín mensual del mercado de productores.

Cuadro A3. Precios mensuales de venta al mayoreo de papa Alpha en CEDA-D.F.(1986-1992).

Estado	Mes	Precios reales (\$/kg) *						
		1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Michoacán	E	788	1,419	1,070	1,168	810	2,301	1,116
Michoacán	F	505	1,507	862	1,213	763	1,891	1,251
Sinaloa	M	688	1,464	860	1,270	869	1,793	1,114
Sinaloa	A	1,102	1,452	830	1,587	783	1,801	1,311
Sinaloa	M	1,304	1,502	593	2,298	890	1,936	1,156
Guanajuato	J	1,689	1,088	949	2,828	1,123	1,894	1,007
Guanajuato	J	1,721	773	1,280	3,492	887	1,970	740
Puebla	A	1,614	633	1,607	2,453	837	1,738	785
Puebla	S	1,406	809	1,720	1,578	885	1,721	799
Puebla	O	1,109	850	1,587	1,216	876	1,652	804
México	N	1,303	846	1,522	985	1,281	1,406	795
México	D	1,282	1,118	1,321	706	1,508	1,297	951
P. Anual		1,244	1,061	1,196	1,728	970	1,776	982

*/ Deflactados con el índice de precios al mayoreo de la Ciudad de México 1990 = 100, Datos del Banco de México.

Fuente: Elaborado con datos del servicio Nacional de Información de Mercados, anuarios estadísticos de frutas y hortalizas, 1986-1992.

Cuadro A4. Costos, precios y márgenes de comercialización de la producción de papa Alpha de Sinaloa en la Ciudad de México, 1990-1991

Concepto	Mercados públicos		Tianguis	
	\$/kg	% 1/	\$/kg	%1/
1. Costo privado de producción para 8389 ha cosechadas con la tecnología GMF en otoño- invierno, 1990-91 2/	408.80	14.15	408.80	15.07
2. Precio al productor, 1991 2/	1,348.00	46.67	1,348.00	49.71
3. Margén de ganancia del productor (2-1)	939.20	32.52	939.20	34.63
4. Precio de compra del mayorista de la CEDA-D.F. 3/	1,664.00	57.61	1,664.00	61.36
5. Margén bruto desde el productor a entrada CEDA-D.F. (4-2)	316.00	10.94	316.00	11.65
6. Costo de transferencia de Sinaloa a la CEDA-D.F. 2/	231.00	8.00	231.00	8.52
7. Margén neto del productor a entrada CEDA-D.F. (5-6)	85.00	2.94	85.00	3.13
8. Precio de venta del mayorista de la CEDA-D.F. 4/	2,164.00	74.92	2,164.00	79.79
9. Margén bruto de comer. del mayorista de la CEDA-D.F. (8-4)	500.00	17.31	500.00	18.44
10. Costos de comer. del mayorista de la CEDA-D.F. 5/	248.00	8.59	248.00	9.14
11. Margén neto de comer. del mayorista de la CEDA-D.F. (9-10)	252.00	8.72	252.00	9.29
12. Margén bruto del detallista (18-8) 6/	724.50	25.08	548.00	20.21
13. Costos de comercialización del detallista 6/	338.80	11.73	380.80	14.04
14. Margén neto del detallista (12-14)	385.70	13.35	172.20	6.35
15. Margén bruto total de comercialización (18-2)	1,540.50	53.33	1,364.00	50.29
16. Costos totales de comercialización (6+10+13)	817.80	28.31	859.80	31.70
17. Margén neto total de comercialización (15-16)	722.70	25.02	504.20	18.59
18. Precio pagado por el consumidor 7/	2,888.50	100.00	2,712.00	100.00

1/ Calculado respecto al precio pagado por el consumidor

2/ SARH, Subsecretaría de Agricultura, Colegio de Postgraduados, Centro de Economía, 1991.

3/ Calculado con el precio de venta al mayoreo y el margen absoluto bruto (\$500/kg) al mayoreo reportado por Rodríguez (1992:147).

4/ Servicio Nacional de Información de mercados. Anuario Estadístico de hortalizas 1991. Calculado con los meses de marzo a mayo de 1991.

5/ Rodríguez (1992:147).

6/ Guzmán y Cisneros (1992).

7/ Calculado con el precio de venta del mayorista y en el margen bruto (\$724.50/kg. para mercados públicos y \$548/kg para tianguis) obtenidos por Guzmán y Cisneros, (1992).

Cuadro A5. Costos, precios y márgenes de comercialización de la producción de papa López de temporal de Puebla en la Ciudad de México, 1991-1991

Concepto	Mercados públicos		Tianguis	
	\$/kg	% 1/	\$/kg	%1/
1. Costo privado de producción para 2,609 ha cosechadas de temporal con la tecnología TCF en primavera-verano, 1991-91 2/	382	14.62	382	16.96
2. Precio al productor, 1991 2/	883	33.79	883	39.21
3. Margén de ganancia del productor (2-1)	501	19.17	501	22.25
4. Precio de compra del mayorista de la CEDA-D.F. 3/	1,393	53.31	1,393	61.86
5. Margén bruto desde el productor a entrada CEDA-D.F. (4-2)	510	19.52	510	22.65
6. Costo de transferencia de Puebla a la CEDA-D.F. 2/	124	4.75	124	5.51
7. Margén neto del productor a entrada CEDA-D.F. (5-6)	386	14.77	386	17.14
8. Precio de venta del mayorista de la CEDA-D.F. 4/	1,908	73.02	1,908	84.72
9. Margén bruto de comer. del mayorista de la CEDA-D.F. (8-4)	515	19.71	515	22.87
10. Costos de comer. del mayorista de la CEDA-D.F. 5/	251	9.61	251	11.15
11. Margén neto de comer. del mayorista de la CEDA-D.F. (9-10)	264	10.10	264	11.72
12. Margén bruto del detallista (18-8) 5/	705	26.98	344	15.28
13. Costos de comercialización del detallista 6/	449	17.18	300	13.32
14. Margén neto del detallista (12-14)	256	9.80	44	1.95
15. Margén bruto total de comercialización (18-2)	1,730	66.21	1,369	60.79
16. Costos totales de comercialización (6+10+13)	824	31.53	669	29.71
17. Margén neto total de comercialización (15-16)	906	34.67	700	31.08
18. Precio pagado por el consumidor 7/	2,613	100.00	2,252	100.00

1/ Calculado respecto al precio pagado por el consumidor

2/ SARH, Subsecretaría de Agricultura, Colegio de Postgraduados, Centro de Economía, 1991-91.

3/ CEDA-D.F. Dirección de apoyo a Productores. El Macrugador, 1991. Calculado con el promedio de los meses de julio a octubre de 1991.

4/ Servicio Nacional de Información de mercados. Anuario Estadístico de hortalizas 1991. Calculado con los meses de julio a octubre de 1991.

5/ Rodríguez (1992:147).

6/ Guzmán y Cisneros (1992).

7/ Calculado con el precio de venta del mayorista y en el margen bruto (\$705/kg. para mercados públicos y \$344/kg para tianguis) obtenidos por Guzmán y Cisneros (1992).

Fuente: elaborado con datos de las fuentes mencionadas

Cuadro A6. Costos, precios y márgenes de comercialización de la producción de papa López de temporal de Perote, Veracruz en la Ciudad de México, 1991-1991

Concepto	Mercados públicos		Tianguis	
	\$/kg	% 1/	\$/kg	% 1/
1. Costo privado de producción para 3,296 ha cosechadas de temporal con la tecnología TMF en primavera-verano, 1991-91 (2)	461	14.64	461	20.42
2. Precio al productor, 1991 2/	500	19.14	500	22.14
3. Margén de ganancia del productor (2-1)	39	1.49	39	1.73
4. Precio de compra del mayorista de la CEDA-D.F. 3/	1,393	53.31	1,393	61.69
5. Margén bruto desde el productor a entrada CEDA-D.F. (4-2)	893	34.18	893	39.55
6. Costo de transferencia de Veracruz a la CEDA-D.F. 2/	185	7.08	185	8.19
7. Margén neto del productor a entrada CEDA-D.F. (5-6)	708	27.10	708	31.36
8. Precio de venta del mayorista de la CEDA-D.F. 4/	1,908	73.02	1,908	84.50
9. Margén bruto de comer. del mayorista de la CEDA-D.F. (8-4)	515	19.71	515	22.81
10. Costos de comer. del mayorista de la CEDA-D.F. 5/	251	9.61	251	11.12
11. Margén neto de comer. del mayorista de la CEDA-D.F. (9-10)	264	10.10	264	11.69
12. Margén bruto del detallista (18-8) 6/	705	26.98	344	15.23
13. Costos de comercialización del detallista 6/	449	17.18	300	13.29
14. Margén neto del detallista (12-14)	256	9.80	44	1.95
15. Margén bruto total de comercialización (18-2)	2,113	80.86	1,758	76.86
16. Costos totales de comercialización (6+10+13)	885	33.87	736	32.60
17. Margén neto total de comercialización (15-16)	1,228	47.00	1,024	45.35
18. Precio pagado por el consumidor 7/	2,613	100.00	2,258	100.00

1/ Calculado respecto al precio pagado por el consumidor

2/ SARH, Subsecretaría de Agricultura, Colegio de Postgraduados, Centro de Economía, 1991-91.

3/ CEDA-D.F. Dirección de apoyo a Productores. El Madrugador, 1991. Calculado con el promedio de los meses de julio a octubre de 1991.

4/ Servicio Nacional de Información de mercados. Anuario Estadístico de hortalizas 1991. Calculado con los meses de julio a octubre de 1991.

5/ Rodríguez (1992:147).

6/ Guzmán y Cisneros (1992).

7/ Calculado con el precio de venta del mayorista y el margen bruto (\$705/kg. para mercados públicos y \$344/kg para tianguis) obtenidos por Guzmán y Cisneros (1992).

Fuente: elaborado con datos de las fuentes mencionadas

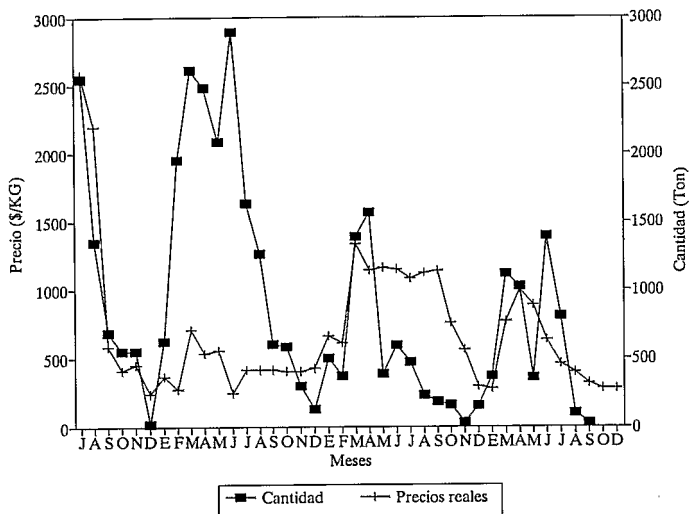


Figura A1. CEDA-DF, precios de venta de papa López al mayoreo en anden de subasta, 1989-92.

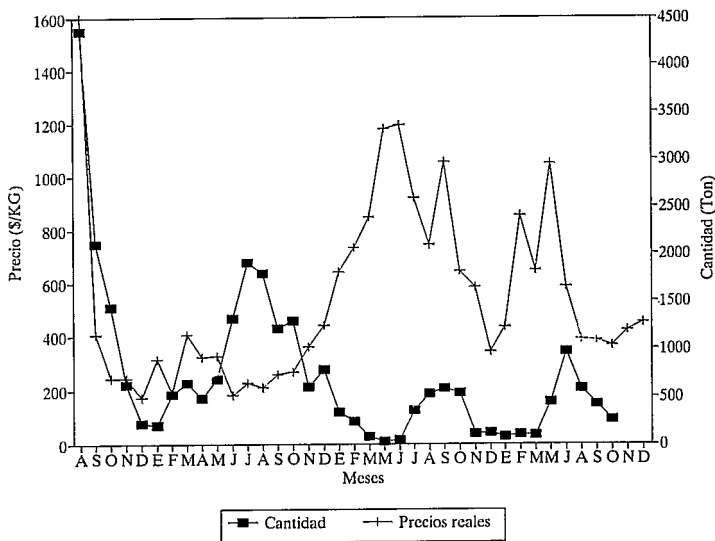


Figura A2. CEDA-DF, precios de venta de papa Roja al mayoreo en anden de subasta, 1989-92.

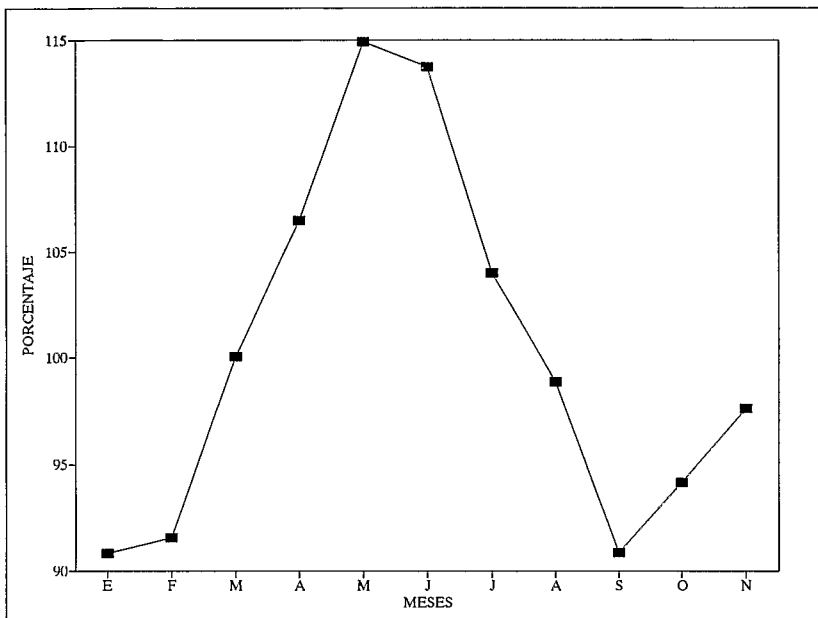


Figura A3. Índice estacional de precios al mayoreo de Alpha, 1986-92.

COMPETITIVIDAD DE LOS PRODUCTORES DE PAPA DE LOS LLANOS DE PUEBLA EN UNA ECONOMÍA ABIERTA

María de Jesús Santiago, Jaime Ruvalcaba Limón

LA AGRICULTURA MEXICANA EN UNA ECONOMÍA ABIERTA

Los antecedentes sobre las relaciones de la agricultura mexicana con el mercado externo son remotos y han acompañado a la economía a lo largo de su proceso de crecimiento económico. Ha de notarse, sin embargo, que dichas relaciones han variado en el tiempo, tanto en su importancia respecto al monto total de divisas generado, como en relación con la estructura interna de las exportaciones e importaciones.

Así, puede constatar que el sector agropecuario, y particularmente la agricultura, tomaron un papel fundamental en el aprovisionamiento de divisas para la industrialización mexicana, habiendo generado hasta 1970 aproximadamente 50% del total de divisas (Santiago 1989:7). Este papel cambió, desde la década de los años 1970 y particularmente en la de 1980, de tal manera, que la agricultura en el año de 1990 tuvo una participación de únicamente 8% del total de las exportaciones (INEGI 1993:5, 42).

La estructura interna del comercio exterior agropecuario ha mostrado cambios significativos, de los cuales cabe rescatar dos hechos, principalmente: a) la pérdida de importancia de los cultivos tradicionales de exportación, en favor de productos como hortalizas y ornamentales, y b) la importación creciente de básicos, forrajes y oleaginosas.

En términos generales, puede decirse que el desempeño externo del sector agropecuario ha mostrado en los últimos años una tendencia incierta, aunque en los de la década 1980 han predominado los saldos deficitarios en su balanza comercial. Este acontecimiento expresaría que la producción agropecuaria no ha logrado satisfacer la demanda interna, sea directa o indirectamente a través de las exportaciones.

En general puede decirse que actualmente la producción del sector agropecuario mexicano se destina predominantemente para el mercado interno. Su coeficiente de exportación, medido por la relación entre exportaciones agropecuarias y producto interno bruto agropecuario, aumentó sólo ligeramente entre 1980 y 1990, al pasar de 9.5 a 11.1%, en las que las exportaciones aumentaron más rápidamente que el PIB agropecuario (3.5% vs 1.9%). Este cambio se inscribió en un período de liberalización comercial de la economía mexicana, el cual, sin embargo, aún no ha incidido sustancialmente en la orientación exportadora de la agricultura, aunque sí ha facilitado las importaciones, a través de diversas

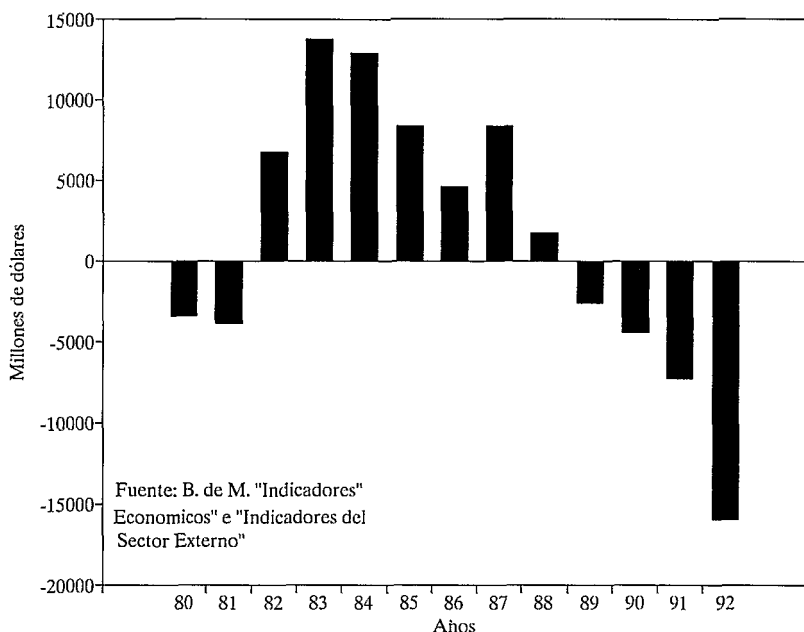


Figura 1. Balanza comercial agropecuaria.

medidas, entre las que se encuentran la disminución de aranceles y la supresión de los permisos de importación (Ortiz 1993:969). Comparado con el total de la economía mexicana, la tasa de crecimiento anual de las exportaciones agropecuarias fue inferior, al registrar un valor de 3.5% contra 5.6% que tuvieron las exportaciones totales entre 1980 y 1990.

La apertura comercial de la economía mexicana es un proceso irreversible y está en proceso de consolidación. Así lo indica la firma de los diferentes tratados comerciales, de los cuales destaca por su importancia económica el Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos de América y Canadá (TLC). Para la agricultura, al igual que para la economía, este tratado formaliza los acontecimientos que ya tradicionalmente se registraban, pues los EE.UU. han representado constantemente el principal socio comercial de México, con el cual se ha realizado no menos de las dos terceras partes del comercio exterior (Santiago/Ruvalcaba 1992).

En el cambio registrado en la estructura de las exportaciones agropecuarias de México se han aprovechado los cambios en la estructura de consumo del mercado norteamericano. Una apreciación sobre comportamientos futuros de la balanza comercial agropecuaria necesita, sin embargo, tomar en cuenta la capacidad competitiva de la agricultura mexicana, no sólo por su importancia para incursionar seguidamente en el mercado norteamericano, sino también por su papel para el mantenimiento de la producción para el mercado interno.

COMPETITIVIDAD ESTRUCTURAL EN LA AGRICULTURA

El análisis de la capacidad competitiva involucra aspectos dinámicos y no sólo se refiere al proceso de producción, sino también a las condiciones de infraestructura, acceso a los servicios financieros y de comercialización y a la oferta tecnológica. Es, además, el resultado de la política económica, a través de la influencia de diferentes variables macroeconómicas. En este sentido, se ha dado en hablar de la "competitividad estructural" de la economía (FAO 1992:6-9), o competitividad como un concepto dinámico y permanente (Cebreros 1993:947-950).

Para la economía mexicana, su comercio exterior en el futuro próximo está normado en gran medida por el Tratado de Libre Comercio. Para la agricultura mexicana ello significa algunos cambios respecto a barreras arancelarias, fijando plazos de apertura de los mercados involucrados. Las barreras no arancelarias han sido, sin embargo, hasta ahora parcialmente abordadas, dejando posibilidades de reacción para la protección de los productores de ambas economías. Aparte de lo anterior, el contexto global en que los productores agrícolas norteamericanos se han desenvuelto hace ver que ese sector agropecuario ha estado protegido tradicionalmente y que su "competitividad estructural" involucra factores fundamentales provenientes de la política económica (Freebairn 1993).

Las posibilidades de exportación de la agricultura mexicana en el marco del TLC se mejorarían sólo en cuanto ello favoreciera el marco en el cual dichas exportaciones se realizan. Las condiciones de producción, sin embargo, igual que la infraestructura necesaria para llevar a cabo las exportaciones, no se ven modificadas por el TLC. Por otra parte, se ha reconocido que las exportaciones agrícolas mexicanas para el mercado norteamericano poseen algunas ventajas naturales y geográficas, a las que se agrega una situación favorable de costos de producción; sin embargo, se ha constatado también que los cultivos involucrados en dichas exportaciones gozan de ventajas temporales, son selectivos y están sujetos a barreras no arancelarias.

Por lo que concierne a la papa, clasificada como hortaliza, la agricultura mexicana no tiene tradición de exportación. Para el año de 1990, por ejemplo, se exportaron 1,347.3 de papa fresca para consumo, lo cual significó 0.1% de la producción nacional, aproximadamente. Por otro lado, la importación fue de 3,258.9 ton, es decir alrededor 0.3% de la producción nacional (SARH 1992). Ha de notarse que el principal abastecedor de las importaciones de papa fresca para consumo son los EE.UU., mientras que las ventas al exterior de papa fresca que México realiza sólo van en 30% a dicho mercado.

Las reglamentaciones a que se someterá el comercio exterior de papa en el marco del TLC incluye, por un lado, la liberación en el mercado norteamericano para la importación de papa tipo Solano, pero dejando un arancel de 0.77 centavos de dólar por kilogramo para cualquier otro tipo de papa, mientras que México

cambiará la modalidad de licencias de importación por una tarifa específica a partir de cierto volumen de importaciones. Los Estados Unidos tendrán libre acceso al mercado mexicano hasta por una cantidad de 15,000 toneladas métricas, cantidad que al ser superada deberá pagar una tarifa específica regulada. Canadá por su parte tendrá libre acceso hasta por 4,000 toneladas métricas (USDA 1991/1992). Si se comparan las importaciones actuales con las que se permitirán libres de aranceles en México, se verá que hay un margen aún considerable. De esta forma, la apertura comercial para este cultivo significa, por los antecedentes anotados, que los productores mexicanos estarán internamente más expuestos a la competencia, y la respuesta posible variará con las condiciones de producción que cada uno enfrente.

En otras contribuciones de este libro se han aportado elementos sobre la heterogeneidad de productores y condiciones de producción de papa, donde existen productores marginales que ante fluctuaciones del mercado han tendido a desaparecer (véase J. Ph. Colin). Es de esperarse, también, que la apertura comercial ejercerá una presión en el mercado y propiciará una reestructuración de productores y regiones productoras.

IMPORTANCIA DE LA PRODUCCION DE PAPA EN LOS LLANOS DE PUEBLA

El estado de Puebla es uno de los principales productores de papa a nivel nacional. En el período comprendido entre los años de 1985 y 1990 se ubicó como el segundo Estado productor, participando, en promedio, con alrededor de 146,160 t por año, mismas que significan 14.7% de la producción nacional, y sólo es superado por el estado de Sinaloa, cuya participación ascendió a 20.1%

Los municipios considerados en este estudio son Libres, Oriental y San Salvador el Seco, que en conjunto significaron a nivel estatal, en el año de 1990, 8% de la superficie sembrada con papa, y 15.3% de la producción de dicho tubérculo (Cuadro 1). Al interior de cada municipio, la importancia del cultivo de la papa en la superficie total sembrada es variable, mientras que en Libres representa el tercer lugar, en Oriental y San Salvador el Seco significa el sexto y quinto lugar, respectivamente.

Cabe mencionar que esta región presenta ciertas características peculiares que la distinguen de la mayoría de las zonas productoras de papa del país.

En principio, es una región con vastas planicies y suelos profundos, de tal forma que se facilita el uso de maquinaria pesada para realizar las labores agrícolas. En consecuencia, la mayoría de los productores desarrollan un proceso productivo altamente mecanizado, aun cuando por sí mismos no cuenten con la maquinaria para realizarlo.

En segundo lugar, muchos de los productores poseen unidades de producción de gran tamaño, por ejemplo, en las encuestas levantadas para este estudio en esta región se estima una superficie promedio de 83 hectáreas, con una superficie mínima de 2 y una máxima de 354 hectáreas. Esto hace que dichos productores de papa cuenten con un grado de capitalización elevado, o al menos adecuado, o bien, son productores viables de ser sujetos de crédito para adquirir los bienes de capital modernos y adoptar las técnicas de producción más avanzadas, como son los paquetes tecnológicos que incluyen plaguicidas, fertilizantes, nuevas variedades mejoradas, etc. A tal grado, que de las citadas encuestas se advierte que alrededor de 72% de los costos totales de la producción de papa se destina a la adquisición de dichos insumos.

Asimismo, el uso intensivo de dichos insumos también está acompañado del uso de agua para riego, de tal manera que en el año de 1990 alrededor de 51.7% de la superficie sembrada con papa en esos tres municipios se cultivó en condiciones de riego, en cambio, la misma a nivel estatal ascendió apenas a 14.8% (Cuadro 1).

El uso intensivo de insumos modernos y el cultivo en condiciones de riego explican, en parte, los altos rendimientos que se obtienen de papa en esta región, ya que mientras en ésta el rendimiento promedio en el año de 1990 se estimó en 18 t/ha, en todo el Estado el rendimiento promedio apenas alcanzó las 9.4 t/ha, y a nivel nacional, las 15.6 t/ha (Cuadro 1).

Con los antecedentes anotados, el presente estudio se ha fijado como objetivo analizar la capacidad de respuesta de los productores paperos de Los Llanos de Puebla. Estos productores pueden considerarse como eficientes en el contexto agrícola mexicano, por las condiciones de producción e infraestructura que presentan. Los datos que se analizarán en este estudio se refieren a tres estratos de productores, agrupados según el tamaño de la unidad de producción: pequeños (hasta 10 ha), medianos (11-15 ha) y grandes (más de 55 ha). El número de encuestas aplicadas fue de 13 en total, tres en el estrato de pequeños y cinco encuestas tanto en el de medianos como en el de grandes.

Este tamaño de muestra pareciera reducido e insuficiente para extraer conclusiones confiables para todos los productores. Sin embargo, al clasificarlos en esos tres estratos se redujo la variabilidad entre ellos y se logró homogeneizarlos internamente, de tal forma que se observa una correlación estrecha y directa entre los productores clasificados en un estrato y sus correspondientes niveles de rendimiento. Adicionalmente, como ya se mencionó, las características naturales de los suelos en esta región son muy similares y no implican divergencias tan marcadas en la productividad de los factores, por lo que el aspecto agroclimático garantiza también un cierto grado de homogeneidad entre los productores. Por lo tanto, la homogeneización de cada estrato permite obtener conclusiones válidas a partir de ese tamaño de muestra.

En cuanto a las diferencias socioeconómicas de los productores, éstas se trataron de salvar a través del citado procedimiento de estratificación de los mismos, con base en la superficie explotada en cada una de las unidades de producción.

LA MATRIZ DE ANALISIS DE POLITICA (MAP)

La metodología en la que se basa este estudio es la matriz de análisis de política (MAP) (Monkie/Pearson 1989). Se trata de una técnica que sirve para estimar la competitividad y la ventaja comparativa de cualquier producto. La MAP presenta la magnitud de las ganancias privadas y sociales generadas en la elaboración de un producto, ya que desglosa la estructura de costos de producción en insumos comerciables (entendiendo por éstos aquellos que se pueden comercializar a nivel internacional) y en factores internos (entendiéndose por éstos los que no se pueden comercializar a nivel mundial, como son la tierra, la mano de obra, el capital y el agua); asimismo, expresa la magnitud de los ingresos a nivel de productor. El rubro de costos como el de ingresos se miden tanto en términos privados (medidos mediante los precios observados en el mercado) como en sociales (que expresan su valor económico o su costo de oportunidad).

La competitividad de un producto está dada por la magnitud de la ganancia privada, misma que se obtiene como la diferencia entre los costos y los ingresos del productor, medidos a precios de mercado, en cambio, la ventaja comparativa de un producto se mide a través de la ganancia económica, la cual se obtiene como la diferencia entre los costos y los ingresos, medidos a precios sociales.

Así, pues, una actividad económica que genera un producto puede ser competitiva y no exhibir ventaja comparativa, posiblemente debido a la aplicación de políticas económicas o a la existencia de imperfecciones de mercado, que finalmente favorecen más al precio de mercado del producto que a los precios de los insumos.

Con base en la MAP se pueden obtener indicadores económicos que expresan diferentes aspectos de la competitividad y subsidios a los productores, y cuya base para el cálculo pueden ser los precios privados o los precios económicos (Santiago/Ruvalcaba 1993).

Los principales indicadores son: la Relación del Costo Privado (RCP) o Relación de Competitividad; la Relación del Costo de los Factores Internos (RCFI) o Relación de Eficiencia; el Coeficiente de Protección Nominal del Producto (CPNP); el Coeficiente de Protección Nominal de Insumos (CPNI), el Coeficiente de Protección Efectiva (CPE); y la Relación de Subsidios al Productor (RSP). La RCP indica la competitividad, y su base son los precios privados, mientras que la RCFI expresa si hay o no ventaja comparativa, y se calcula con base en los precios económicos. Por su parte, tanto la CPNP como la CPNI son relaciones de transferencia, en el primer caso al producto y en el segundo a los insumos. Finalmente, el CPE mide la protección, considerando al productor en sí y a los

insumos comercializables, mientras que la RSP indica la proporción en que los ingresos de los productores deberán ser apoyados para mantener sus ganancias actuales ante una apertura de la economía¹.

COMPETITIVIDAD Y VENTAJAS COMPARATIVAS

A continuación se presentan los resultados del procesamiento de la información sobre productores:

Del cuadro 2 pueden desprenderse los siguientes resultados: a) los productores con mayor capacidad de respuesta, o cuyo sistema agrícola es más competitivo, es el de los productores medianos. En segundo lugar se ubican los grandes y por último los pequeños; b) los productores pequeños presentan el menor coeficiente de protección nominal de insumos, mientras que los medianos y grandes exhiben valores idénticos.

Respecto al RCP o indicador de competitividad, los factores que explican la mejor situación de los productores medianos se relaciona fundamentalmente con los niveles de productividad prevalecientes. Así, mientras los productores medianos reportan un rendimiento promedio de papa de 32.5 t/ha, los productores pequeños tuvieron 14.9 t/ha y los grandes 19.5 t/ha. Para entender mejor la situación anterior, cabe agregar que los productores entrevistados, clasificados como medianos, producen en su totalidad en tierras bajo riego, mientras que los grandes y los pequeños lo hacen sólo parcialmente (64% y 42%, respectivamente). El RCFI, o coeficiente que expresa la ventaja comparativa respecto a productores del exterior, relaciona el costo de oportunidad de los recursos internos con el ahorro neto de divisas que se lograría con la importación de papa. De esta forma se ve que en el caso de los productores pequeños y grandes y para el mercado de la ciudad de México, el costo de oportunidad de los recursos internos es mayor en 3.25 y 0.80 al ahorro neto de divisas.

La producción de papa en Los Llanos de Puebla puede decirse que no goza de un subsidio considerable para los insumos, a juzgar por el CPNI. Como se lee en el Cuadro 2, los productores pequeños estaban pagando por el uso de los insumos en 1991 un valor inferior en 20%, mientras que los grandes y los medianos, en 10% al que pagarían, de no haber subsidio a los insumos.

Finalmente, el RSP nos indica que en el cultivo de la papa y para el caso analizado de los productores de Los Llanos de Puebla, ante una política de liberalización y desregulación de los mercados de factores internos, dichos productores requerirán de un pago directo que oscila entre 61% y 81% del valor de la producción (valuada a su precio internacional) para conservar su estado actual de ganancias; de otra forma el proceso de apertura les significaría pérdidas de diferentes magnitudes en su nivel actual de ingresos.

¹ Para una análisis detallado de la información y su procesamiento véase Santiago/Ruvalcaba 1993.

Cuadro 1. Papa: superficie sembrada, producción y rendimiento en algunos municipios del estado de Puebla y a nivel nacional (1990).

Municipios	Superficie (ha)			Producción (t)			Rendimiento (t/ha)		
	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal	Total
1. Libres	268	725	993	6,075	9,167	15,242	22.6	12.6	15.3
2. Oriental	97		97	2,307		2,307	23.8		23.8
3. San Salvador el Seco	410		410	9,481		9,481	23.1		23.1
Subtotal	775	725	1,500	17,863	9,167	27,030	23.0	12.6	18.0
Estatad	2,764	15,931	18,695	49,778	126,605	176,383	18.0	7.9	9.4
Nacional*	39,343	43,302	82,645	839,670	446,081	1'285,751	21.3	10.3	15.6

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Puebla, 1991, págs. 193 y 243.

*: SARH. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos 1990, Tomo I, pág. 176.

Cuadro 2. Llanos de Puebla: estimación de los distintos indicadores económicos para el cultivo de la papa en el ciclo P.V. 1991.

Indicador económico	Productores		
	Pequeños	Medianos	Grandes
RCP	0.50	0.19	0.38
RCFI ¹	4.25	0.63	1.80
RCFI ²	2.71	0.53	1.35
CPN ¹	0.80	0.90	0.90
CPE ¹	7.31	2.56	3.82
CPE ²	4.67	2.16	2.87
RSP ¹	0.84	0.74	0.75
SRP ²	0.72	0.61	0.62

¹ Mercado de la ciudad de México.

² Mercado de la ciudad de Puebla.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de encuestas a productores.

REFLEXIONES FINALES

Indudablemente la MAP proporciona instrumentos útiles para el cálculo de relaciones de eficiencia y de ventajas comparativas de un producto. Sin embargo, es necesario señalar algunos inconvenientes sobre la veracidad de dichos indicadores y, por ende, de las conclusiones derivadas de esos resultados.

En primer lugar, para la estimación de los precios económicos o de eficiencia, para los insumos y los productos comerciables, se toman en cuenta los precios observados a nivel internacional, mismos que en algunos casos no representan en realidad los verdaderos costos de oportunidad, ya que también son el resultado de la influencia de políticas distorsionantes o de imperfecciones de mercado, de las cuales se trata de salvar con el uso de este tipo de valuaciones económicas. Por ejemplo, el precio internacional de los productos básicos está sesgado de su verdadero precio social, ya que los EE.UU. como principal productor y exportador de los mismos canaliza enormes subsidios a la producción de dichos cultivos, asimismo, sabemos que aplica ciertas políticas de fomento a las exportaciones que en conjunto reducen el precio observado en el mercado internacional y por lo tanto, lo hacen variar del verdadero precio social.

En segundo lugar, al realizar estudios a nivel regional se considera a los productores de dicha zona como homogéneos, en cuanto a la calidad y dotación de sus recursos productivos, en lo referente a su nivel tecnológico, a su nivel de conocimientos, etc., por lo que se está incluyendo un aspecto que impide medir con exactitud qué tipo de productores en realidad sí son competitivos con el exterior y cuales no. En vez de ello, se debería realizar una estratificación de los mismos, de tal forma que disminuya su heterogeneidad entre ellos y aumente

su homogeneidad dentro de los estratos, con la consecuente ventaja de que los indicadores económicos obtenidos reflejen más cabalmente las características propias de esos productores.

En tercer lugar, para medir la competitividad de los productos nacionales con los del exterior, se toma como base el precio observado a nivel internacional, mismo que obviamente incluye una porción de costos de producción y una porción de ganancias. Magnitud de ganancias que por cierto desconocemos con exactitud al contar con sólo el precio internacional. De tal manera que si concluimos que un producto nacional es competitivo en el exterior, con base en ese precio internacional como precio de referencia, esta misma conclusión puede verse modificada si los productores extranjeros deciden reducir su margen de ganancias y con ello, también, el precio al que pueden ofrecer su producto en el mercado internacional.

Un último aspecto a considerar, es la comparación entre los productos internos y los externos, ya que para un mismo producto existen bastantes variedades que implican una diferencia, que en algunos casos es significativa, en cuanto a períodos de cultivo (lo cual se manifiesta en distintas cantidades y tipos de labores de cultivo, así como en diferentes porciones utilizadas de insumos que implican, a su vez, variaciones en los costos de producción y en el rendimiento), así como también en cuanto a niveles de calidad y tamaño del producto, etc. Por lo que es necesario en los estudios en los que se aplica la MAP tratar, hasta donde sea posible, de homogeneizar el producto objeto de estudio (nacional y extranjero) de tal manera que se hable del mismo producto.

Para la realización de este trabajo de investigación, y en concordancia con las observaciones anteriores, se procedió inicialmente a clasificar a los productores en los tres estratos ya mencionados. En segundo lugar, para homogeneizar el producto objeto de estudio se tomó como precio de referencia para calcular el precio de paridad de importación, el precio pagado a los productores de papa en el Estado de Colorado de Estados Unidos, cuya producción es también fundamentalmente de variedad Alpha como la cultivada en Los Llanos de Puebla y cuya época de cosecha también se da entre los meses de septiembre y diciembre, como ocurre en el caso de nuestra región de estudio. Se seleccionó el precio al productor registrado en el Estado de Colorado, por que es uno de los principales Estados productores de papa y, además, es de los Estados más cercanos a la frontera mexicana y que, por tanto, se puede convertir en uno de los principales Estados competidores de la producción nacional con el nuevo tratado de libre comercio. Es importante señalar que en este estudio subyace el supuesto de que el precio de la papa en el estado de Colorado es determinado exclusivamente por las fuerzas del mercado; supuesto que en una investigación posterior habría que corroborar.

BIBLIOGRAFIA

- Cebberos A., 1993. La Competitividad Agropecuaria en Condiciones de Apertura Económica. *Comercio Exterior*, 43(10):946-953.
- FAO, 1992. Competitividad, Productividad y Tecnología: Guía para una Política Tecnológica Agroindustrial y Alimentaria, RLAC/92/18. Plan 20, Santiago, Chile.
- Freebairn D., 1992. Posibles pérdidas y ganancias bajo un Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos y México. *Revista Mexicana de Sociología*, LIV(1):3-28.
- INEGI, 1993. Estadísticas del Comercio Exterior de México. Vol. XVI, No. 6, Junio.
- Ortiz E., 1993. TLC e Inversión Extranjera en México. *Comercio Exterior*, 43(10):967-973.
- Santiago M., 1989. Strukturelemente der mexikanischen Landwirtschaft. Agrarmärkte und Agrarpolitik, Diskussionsbeiträge aus dem Institut für Volkswirtschaftslehre No. 47 Universität Hohenheim.
- Santiago M., J. Ruvalcaba, 1992. Reflexiones sobre el Nuevo Patrón de Crecimiento de la Economía Mexicana en la Década de los Noventa. *Agrociencia, Serie Socioeconomía*, III(1):59-84.
- Santiago M., J. Ruvalcaba, 1993. La Producción de Papa en Los Llanos de Puebla. Estudios de Caso. Colegio de Postgraduados, Centro de Economía Montecillo, México, Documento Interno Inédito, 31 p.
- SARH, 1992. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos 1991, Tomo I.
- USDA (Economic Research Service), 1991-1992. Potato Facts.Fall/Winter. U.S. Potato Production and Price.

Presentación de los autores

Mtra. Anne Biarnès. Agrónoma, investigadora del ORSTOM (Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación).

Mtra. Emmanuelle Bouquet. Estudiante de doctorado en Economía Rural de la Escuela Nacional Superior Agronómica (ENSA) de Montpellier (Francia).

Dr. Jean-Philippe Colin. Economista, investigador del ORSTOM (Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación), Profesor Colaborador del Centro de Estudios del Desarrollo Rural del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas (Montecillo, México).

Dr. Thierry Duchenne. Agrónomo, investigador de Agrotransfert (Francia). Benefició de una beca de investigación por parte del ORSTOM y del Ministerio Francés de la Investigación y de la Tecnología para realizar su tesis de doctorado en el marco de este programa de investigación.

Mtro. Roberto García Mata. Economista Agrícola, Profesor Investigador Titular del Centro de Economía del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas (Montecillo, México).

Mtro. Eliseo Lorenzo Rodríguez. Jefe de la Unidad de Supervisión de la Delegación de CONASUPO en el Distrito Federal y Area Metropolitana, México, D.F.

Mtro. Jaime Ruvalcaba Limón. Economista agrícola, Investigador Docente del Centro de Economía del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas (Montecillo, México).

Dra. María de Jesús Santiago Cruz. Economista, Profesor Investigador Adjunto del Centro de Economía del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas (Montecillo, México).

Mtro. Ramón Valdivia Alcalá. Economista Agrícola, Investigador Docente del Centro de Economía del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas (Montecillo, México).

Este libro se terminó de imprimir
en los talleres de Grupo Fogra S. A. de C. V.
Tamaulipas 145 Col. Condesa, 06140 México, D. F.
Tels.: 286 07 88, 286 04 59, 286 01 98
en Junio de 1995 y consta de 500 ejemplares.

Corrección ortotipográfica
Lic. Mario S. Nájera Figueroa

Tipografía computarizada
Tec. Brenda Espejel Lagunas

Proyecto de portada
Dr. Jean-Philippe Colin

Realización de portada
D. G. Eduardo Martínez Zamora
Prog. Alejandro Rojas Sánchez

Diseño de mapas computarizados
Prog. Alejandro Rojas Sánchez