

The background of the slide features a close-up photograph of several white flowers with yellow centers, likely lilies, in the upper half. The lower half of the slide is dominated by a close-up of several yellow potatoes, showing their smooth, slightly textured skin.

Universidad FASTA

Facultad de Ciencias Económicas

Carrera de Licenciatura en Administración de
Empresas

Posibles Estrategias para la Reducción de
Costos en el Proceso de Producción de Papa

María Carolina Toniut

Tutor Profesor: L.A.E Hernán R. Toniut

Asesoramiento Metodológico Profesora: Laura Cipriano

Octubre 2009

*Dedicada a mis padres que son un gran apoyo para mi y cuyo amor es incondicional. A mis hermanos, sobrinos, cuñadas y la nonna por que siempre me han alentado .
A mis abuelos fallecidos que se que estarían orgullosos de mi.
Y especialmente a mi amor , que siempre esta impulsándome y que me demuestra que siempre puedo contar con el para todo .*



*Agradecimientos: especialmente a mi hermano Hernán Toniut ,
por formar parte del proyecto y por ser el ejemplo del profesional
que quiero llegar a ser. A todos mis compañeros de estudio , al
Contador Walter de Poi y al Ing. Daniel Caldiz por sus
colaboraciones . Y principalmente a la Ing. Carolina de Lasa
por todos sus aportes a la tesis y su ayuda.*



Índice	Página
Abstract	7
Capítulo I. Protocolo de investigación	
1.1. Tema	8
1.2. Problema de Investigación	8
1.3. Objetivos generales	8
1.4. Objetivos específicos	8
1.5. Ámbito	8
1.6. Justificación	10
1.7. Tipo de Investigación	10
1.8. Diseño metodológico	
1.8.1. Universo	10
1.8.2. Unidad de análisis	10
1.8.3. Muestra	11
1.9. Marco Teórico	
1.9.1. Antecedentes generales	13
1.9.2. La Teoría de la Empresa	14
1.9.3. Teoría de Costos	
1.9.3.1. El costo según las normas contables	14
1.9.3.2. El costo según la Comisión Técnica del IAPUCO	14
1.9.3.3. El costo según la Teoría General del Costo	15
1.9.3.4. Costo para toma de decisiones	15
1.10. Marco de referencia	16
Capítulo II. Como se desarrolla el cultivo	
2.1. Introducción	17
2.2. La papa en sus inicios – Debate reciente sobre el origen de la papa	18
2.3. Origen	20
2.4. Aspectos relevantes del cultivo	21
2.5. Requerimientos del cultivo	22
2.6. Importancia como alimento	23
2.7. El cultivo en la Argentina	27
2.8. Época del cultivo	28
2.9. Factores que intervienen en la producción de papa	
2.9.1. Selección de los terrenos	28
2.9.2. Rotación de cultivos	28



2.9.3.	Preparación de suelo	29
2.9.4.	Material de siembra	31
2.10.	Variedades de papa en Argentina	32
2.11.	Labores pre-siembra	32
2.12.	Siembra	32
2.13.	Labores post-plantación	33
2.14.	Control de malezas e insectos	34
2.15.	Riego	34
2.16.	Cosecha	34

Capítulo III. Características generales del sector papero

3.1.	Agentes económicos que intervienen	
3.1.1.	Mercado interno	35
3.1.2.	Distribución y clasificación de los mercados concentradores	36
3.1.3.	Mercado Central de Buenos Aires (MCBA)	37
3.1.4.	Los productores	38
3.1.5.	Compradores zonales	38
3.1.6.	Consignatarios de mercados mayoristas	39
3.1.7.	Mayoristas	39
3.1.8.	Distribuidores	39
3.1.9.	Fraccionadores-acondicionadores	40
3.1.10.	Comerciantes minoristas tradicionales	40
3.1.11.	Supermercados	40
3.1.12.	Sector institucional	40
3.1.13.	Bancos	41
3.2.	Caracterización de la Región del Sudeste	44
3.3.	Caracterización de la Empresa Agropecuaria	45

Capítulo IV. Factores determinantes del rendimiento

4.1.	Factores determinantes del rendimiento biológico	48
4.2.	Factores determinantes del rendimiento económico	
4.2.1.	Área de eficiencia técnica	48
4.2.2.	Área compra de insumos	48
4.2.3.	Área de sustentabilidad	49
4.2.4.	Riesgo climático	49
4.3.	Indicadores económicos	
4.3.1.	Rentabilidad bruta	50



4.3.2. Rentabilidad operacional	51
4.3.3. Rentabilidad neta	51

Capítulo V. Teoría de costos

5.1. Teoría general de costos	53
5.2. ¿Qué significa clasificar un costo?	
5.2.1. Costos variables	53
5.2.2. Costos fijos o constantes	53
5.2.3. Costos semifijos o semiconstantes	53
5.2.4. Costos fijos de capacidad de estructura	53
5.2.5. Costos fijos de operación u operativos	53
5.2.6. Costos directos	54
5.2.7. Costos indirectos	54
5.3. Enfoques de costeo	
5.3.1. Costeo variable	55
5.3.2. Costeo por absorción	55
5.4. Consecuencias expositivas	56
5.4.1. Ventajas del costeo variable	56
5.4.2. Desventajas del costeo variable	57
5.4.3. Elementos del costo	58

Capítulo VI. Elementos que componen los costos de producción agrícola

6.1. Los costos de producción	
6.1.1. Costos fijos	59
6.1.1.1. El costo del factor tierra	61
6.1.2. Costos variables	61
6.1.2.1. Costos de laboreo	61
6.1.2.1.1. Costos de preparación	61
6.1.2.1.2. Costo de trabajos culturales	62
6.1.2.1.3. Costos de equipos	62
6.1.2.1.3.1. Centro de laboreo mecánico	64
6.1.2.1.3.2. Trabajo mercerizado	65
6.2. Costos de comercialización	
6.2.1. Costos variables	65
6.2.2. Costos fijos	65



Capítulo VII. Análisis de caso	
7.1. Modelo propio	
7.1.1. Maquinaria disponible	67
7.1.2. Supuestos	70
7.2. Tercerización	
7.2.1. Supuestos	75
Capítulo VIII. Conclusiones finales	76
Capítulo IX. Bibliografía	78



Abstract

La producción mundial de papas ha aumentado a una tasa media anual del 4,5% en los últimos 10 años y ha superado el crecimiento de la producción de muchos otros importantes productos alimentarios en los países en desarrollo, particularmente en Asia. Si bien en Europa ha disminuido el consumo de papas, éste ha aumentado en el mundo en desarrollo, de menos de 10 kilogramos per capita en 1961-1963 a 21.53 kilogramos en 2003. La papa ya forma parte importante del sistema alimentario mundial. El consumo de papa se extiende vigorosamente en el mundo en desarrollo, que hoy produce más de la mitad de la cosecha mundial, y donde la facilidad de cultivo y su gran contenido de energía la han convertido en un valioso producto comercial para millones de agricultores.¹

El objetivo de este trabajo es determinar a través del análisis de costos que conlleva la producción de papa, para un inversor que resultaría menos costoso con lo cual más rentable, la producción en forma propia o tercerizada.

De esta manera para poder determinarlo se realizan dos análisis separados listando los costos por alternativa y se comparan los resultados finales.

Las conclusiones arribadas permiten decir que, a través de la producción propia se logran menores costos en un mayor volumen de producción pero para bajos niveles resulta mas conveniente la tercerización.

¹ IV , 3



Capítulo I: Protocolo de Investigación

1.1. Tema

Reducción de costos en el proceso de producción del cultivo de papa.

1.2. Problema de investigación

¿Qué resulta más conveniente; tercerizar todos los servicios que deben llevarse a cabo para la producción de papa o la composición del costo mediante producción propia?

1.3. Objetivos generales

El objetivo de este trabajo será determinar si resulta más beneficioso obtener el producto final a través de la producción propia o a través de la tercerización de servicios.

1.4. Objetivos específicos

- Determinar los costos totales de la producción propia
- Analizar los costos totales obtenidos a través de la tercerización
- Comparar los costos obtenidos a través de la producción propia versus los tercerizados
- Determinar los precios obtenidos a través de la compra directa a distribuidoras de insumos químicos y fertilizantes a nivel nacional.
- Lograr incrementar la rentabilidad por hectárea racionalizando los costos

1.5. Ámbito

Campos del Sudeste de la Provincia de Buenos Aires. Hectáreas del sudeste destinadas al cultivo de papa durante los meses Octubre/Marzo

1.6. Justificación:

“El cultivo de papa se caracteriza por su relativa complejidad y alto costo en relación a los granos y a la ganadería (actividades predominantes en la región sudeste de Argentina). A nivel regional y



mundial , el rendimiento del cultivo ha aumentado significativamente durante 100 años, en parte por la introducción de nuevas variedades, con resistencia a diferentes plagas y enfermedades, pero fundamentalmente , por el incremento en el uso de agroquímicos - fertilizantes, plaguicidas, funguicidas, herbicidas- y por la incorporación de tecnología- irrigación, mecanización, sistemas de almacenamiento - etc².

La distribución del cultivo se concentra en mayor parte en la región del sudeste de la provincia de Buenos Aires. Los niveles de rendimiento de papa dependen según la variedad y la zona. En años recientes, mientras la tasa de crecimiento en la producción para el maíz, trigo y arroz ha disminuido, la tasa de crecimiento de producción de papa se ha acelerado, aumentando así su importancia relativa frente a otros cultivos, especialmente en Asia.

Un desafío importante hoy en día para los empresarios resulta encontrar nuevas formas y medios de mejorar la rentabilidad. Aunque el aumento de ventas y márgenes es un objetivo obvio, muchas veces la reducción de costos operativos puede ser más fácil y puede proporcionar beneficios inmediatos.

*“ Según los autores Visconti y Muñoz “Si la función de costos está constituida por la relación INSUMOS / RESULTADOS son dos las alternativas a nuestro alcance para mejorar el rendimiento:
- con los mismos insumos aumentar los rendimientos
- con los mismos rendimientos reducir insumos necesarios³”.*

Las cuestiones que se trataran en este trabajo se basan en temas que preocupan a los productores, ya que la producción de papa hoy en día se ve encarecida porque gran parte de los costos de producción se presentan en dólares, por lo tanto y dadas las oscilaciones de la moneda que se ha operado, provoco un alza de todos los insumos que forman parte de la cadena de valor del producto final.

Consecuentemente, hay una necesidad de detectar medidas a implementar para poder obtener rendimientos mayores a un menor costo.

Debido a que me encuentro trabajando en una empresa dedicada a la producción y comercialización de papa procesada , resulto pare mi interesante analizar internamente si resulta mas favorable la tercerización o la producción propia , dados los costos de cada alternativa.

² I, 1.

³ III, 5.



Se basará en un modelo de decisión, ya que la elección servirá para conocer que decisión brinda costos menores.

1.7. Tipo de investigación

- En función a la profundidad: Descriptiva, ya que se realizará mediante un análisis extenso de los costos inherentes al proceso de producción de la papa analizando ítem por ítem. Se comparan dos opciones: la de tercerización y la producción propia, y en función de los resultados obtenidos se decidirá aquella que brinde costos totales menores.
- En función al tiempo: Sincrónica.
- En función a la finalidad: Aplicada.
- En función a la amplitud: Micro y Macro: en la tesis a desarrollar en primer término, se analizará el proceso de producción del producto en cuestión, luego se gestionará el proceso para obtener una mejor eficiencia en el mismo y, por último, se confrontarán los costos de producción propia y los tercerizados.
- En función a la modalidad: Cuantitativa.
- Según las fuentes: primarias y secundarias: la bibliografía de referencia resultará de libros, artículos especializados sobre el tema, información sobre charlas y conferencias, se realizará una estimación de los costos tercerizados y de los de producción.
- Lugar de investigación: Balcarce; INTA.
- Tiempo de la investigación: Año 2009.

1.8. Diseño Metodológico:

1.8.1. Universo:

Campos del Sudeste de la Provincia de Buenos Aires. Hectáreas del sudeste destinadas al cultivo de papa durante los meses Octubre/Marzo.

1.8.2. Unidad de análisis:

Productores de papa que tercerizan la producción y productores que lo hace en forma propia.

1.8.3. Muestra:



Serán seleccionados 2 paperos que componen la población. La zona elegida será Tandil, ya que dentro del Sudeste, resulta ser la zona que brinda mayores rendimientos. Se tomará como base de consulta un productor que realiza producción tercerizada y se lo comparara con otro que lo realiza en forma propia.

1.9. Marco Teórico

1.9.1. Antecedentes generales

“La producción mundial de papas ha aumentado a una tasa media anual del 4,5% en los últimos 10 años, y ha superado el crecimiento de la producción de muchos otros importantes productos alimentarios en los países en desarrollo, particularmente en Asia. Si bien en Europa ha disminuido el consumo de papas, éste ha aumentado en el mundo en desarrollo, de menos de 10 kilogramos per cápita en 1961-1963 a 21.53 kilogramos en 2003. El consumo de papas en los países en desarrollo sigue siendo muy inferior que en Europa (93 kilogramos al año), todo indica que en el futuro aumentará considerablemente. La papa ya forma parte importante del sistema alimentario mundial. Es el producto no cerealero número 1 y la producción alcanzó la cifra sin precedentes de 320 millones de toneladas en 2007. El consumo de papa se extiende vigorosamente en el mundo en desarrollo, que hoy produce más de la mitad de la cosecha mundial, y donde la facilidad de cultivo y el gran contenido de energía de la papa la han convertido en valioso producto comercial para millones de agricultores⁴”

El desarrollo de la producción del cultivo de papa se basa en la publicación realizada por el Dr. Daniel O. Caldiz , ***Producción , cosecha y almacenamiento de papa en la Argentina*** , en el que se reflejan, no solo las condiciones de producción sino también los avances logrados en el desarrollo de variedades, la calidad de la semilla, el riego, la fertilización y el manejo integrado de plagas y enfermedades. También se presentan aspectos básicos vinculados con la cosecha, el transporte y el almacenamiento.

En lo referente a la gestión, se utilizó el trabajo realizado por Durán, Regina y Colaboradores, ***Tablero de Comando: Una herramienta para el control de Gestión de Empresas Agropecuarias***, donde indica que aplicar correctamente el cuadro de mando integral lleva a términos tangibles la visión y las estrategias, de manera tal que, por medio de indicadores seleccionados, se pueda representar a toda la organización proporcionando que se cumplan las mismas, de acuerdo a lo planificado; Retroalimentando el proceso de estrategia, control, medición y aprendizaje.

⁴ IV, 3



El portal **ARGENPAPA** provee de información acerca del costo unitario de papa, surge de la iniciativa de un grupo de profesionales relacionados con la producción y comercialización de papa, conforma un medio dedicado exclusivamente a la cobertura de la actividad papera. El propósito de Argenpapa es promover el intercambio libre de información e ideas tendientes al desarrollo tecnológico del cultivo de papa. Posee actualizaciones día a día del precio de la papa y de los costos implícitos que tiene la misma, generando información a nivel regional.

A nivel mundial se encuentra **la FAO**, La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, actúa como un foro neutral donde todos los países se reúnen en pie de igualdad para negociar acuerdos y debatir políticas, siendo una fuente de conocimiento e información. La FAO ayuda a los países en desarrollo y a los países en transición a modernizar y mejorar sus actividades agrícolas, forestales y pesqueras, con el fin de asegurar una buena nutrición para todos. El año 2007 fue declarado Año Internacional de la Papa.

A nivel nacional la SAGPYA, **SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTOS** dependiente del Ministerio de Economía y Producción de la República Argentina, es el organismo responsable de elaborar y ejecutar planes, programas y políticas de producción, comercialización, tecnología, calidad y sanidad en materia agropecuaria, pesquera, forestal y agroindustrial, coordinando y conciliando los intereses del Gobierno Nacional, las Provincias y los diferentes subsectores.

Además, otra institución que provee de información acerca de la papa es **INTA**, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA), con autarquía operativa y financiera. Este organismo fue creado en 1956, con el propósito de “impulsar y vigorizar el desarrollo de la investigación y extensión agropecuarias y acelerar con los beneficios de estas funciones fundamentales: la tecnificación y el mejoramiento de la empresa agraria y de la vida rural. El objetivo central del INTA es contribuir a la competitividad del sector agropecuario, forestal y agroindustrial en todo el territorio nacional, en un marco de sostenibilidad ecológica y social. Prioriza entre sus acciones la generación de información y tecnologías para procesos y productos de este vasto sector, poniendo los mismos al servicio del productor rural a través de su sistema de extensión.

En el ámbito académico FASTA, tenemos como precedente el trabajo “*Impuesto al valor agregado en el sector agropecuario*” realizado por el Contadora Lorena Aubia.



En el cual se pueden extraer ideas y conceptos que se utilizarán para brindar un soporte técnico al presente trabajo de carácter microeconómico.

1.9.2. La teoría de la Empresa

Estudia el comportamiento de las organizaciones empresariales, de cómo compran las materias primas, de las técnicas de producción, de las cantidades que producen y de cómo fijan los precios. La teoría tradicional supone que la empresa pretende maximizar beneficios. Las interpretaciones más recientes intentan tener en cuenta las complejas características de las empresas modernas, que suelen tener varias líneas de producción y en las que asumir decisiones se logra, en mayor o menor medida, de forma descentralizada. Así, según las concepciones modernas, las empresas prefieren aplazar el objetivo de la maximización de ganancias para lograr beneficios satisfactorios e intentan maximizar las ventas o el crecimiento de la empresa.

La teoría basada en el comportamiento de la empresa reconoce que en las grandes compañías es inevitable que existan conflictos entre individuos y subgrupos, y que los objetivos de la organización dependan de las consecuencias de estos conflictos. Los defensores de esta teoría afirman que las empresas deberían tener varios objetivos (incrementar su producción, su cuota de mercado, el valor de sus acciones, sus ventas y beneficios), y cada uno de estos objetivos un directivo responsable. Estos directivos diseñarán líneas de acción para alcanzar sus objetivos, pero en ocasiones habrán de llegar a acuerdos con los responsables de otros departamentos, que pueden tener objetivos diferentes. De las negociaciones entre los directivos surgirán los fines globales de la organización. Además, esta teoría defiende que, a diferencia de la teoría tradicional que suponía que la adopción de decisiones se hacía de modo racional, en la práctica los objetivos se alcanzan de forma imperfecta y, por lo tanto, pueden ser incompatibles con las políticas existentes. Por otra parte, esta teoría afirma que los objetivos pueden cambiar con el tiempo por diversas causas, como la experiencia acumulada o la falta de comunicación entre los altos ejecutivos y los ejecutivos intermedios (en quienes se suelen delegar importantes decisiones), que a veces hacen difícil el cumplimiento de los objetivos impuestos por los altos directivos.

La teoría del comportamiento de las empresas parte de dos supuestos. Uno es que los propietarios de las grandes empresas no tienen el control de las mismas; en otras palabras, serían los directivos de las empresas, y no los accionistas, los que



imponen los objetivos reales de la empresa. El otro supuesto es que los directivos están más interesados en la producción y las ventas, por ejemplo, que en los beneficios, porque son la producción y las ventas las que demuestran su eficacia en la gestión.

La teoría permite analizar con nuevas perspectivas el comportamiento de las grandes empresas, pero son muchos los economistas que afirman que el objetivo de maximización de beneficios resume mejor que todos los demás los intereses de las empresas

1.9.3. Teoría de Costos

1.9.3.1. El costo según las normas contables:

“El costo de un bien es el necesario para ponerlo en condiciones de ser vendido o utilizado, lo que corresponda en función de su destino”⁵

En esta definición se destacan dos cuestiones importantes:

- no se indica qué es el costo, solamente se especifica que el costo es “el Necesario”, lo cual no define al costo, pues es lo mismo que decir “el costo es el costo necesario para.....”

- se hace referencia al costo “de un bien”, confirmando la perspectiva que propone que el costo es una característica de los bienes.

Más adelante la misma norma expone que:

“El costo de un bien producido es la suma de:

a) los costos de los materiales e insumos necesarios para su producción:

b) sus costos de conversión (mano de obra, servicios y otras cargas), tanto variables como fijos;

c) los costos financieros que puedan asignárseles...

Aquí tampoco se explica qué es el costo sino que se detallan sus componentes.

1.9.3.2. El costo según la Comisión Técnica del IAPUCO⁶:

No se expone la definición de costos, se define la “unidad de costeo”:

“Es un concepto referido a una unidad definida físicamente (en tanto ocupe un lugar en el espacio), ya sea el resultado de un proceso o un segmento del mismo; o a una unidad abstracta referida generalmente a una función o a un segmento de ella, y en ciertos casos al resultado de un proceso productivo, cuando esto no es una cosa, y con respecto a los cuales se procura acumular o concentrar costos”.

Dentro de esta perspectiva se puede identificar una amplia variedad de unidades de costeo u objetos de costos: productos,

⁵ II, 4.

⁶ II, 3



*servicios, proyectos, clientes, actividades, procesos, programas, secciones, centros o líneas*⁷.

1.9.3.3. El costo según la Teoría General del Costo:

Los profesores Cartier y Podmoguilnye, señalan que el costo es:

“Toda vinculación (conexión/relación) coherente entre un objetivo o resultado productivo y la pérdida de potencialidad de los factores necesarios para lograrlo. Esta relación es esencialmente física basada en cantidades físicas de objetivos y cantidades físicas de factores sacrificados para lograrlos.”

Esta definición enfatiza la relación entre los recursos y el producto pero mantiene la atención en el resultado del proceso productivo, lo que de alguna manera implica referirse a “costos de”⁸.

El concepto de costo es esquivo y complejo, tal vez porque no está correctamente definido o porque está orientado a un objeto equivocado.

1.9.3.4. Costos para toma de decisiones:

Cada decisión exige un cálculo especial. El análisis de costos es un caso de optimización de un objetivo (generalmente el resultado) bajo ciertas restricciones (demanda, capacidad, abastecimiento, capital, etc.)

El “costo de una decisión” es la cuantificación de los recursos económicos utilizados para obtener el objetivo, por lo que el tradicional costo de la unidad de producto no reviste ningún interés.

1.10. Marco de referencia del trabajo

El Capítulo II trata del desarrollo del cultivo a nivel mundial, comenzando con el origen, que cualidades se dan en el cultivo de papa, su importancia, como se produce en la Argentina, y los factores que intervienen para la producción del mismo. En el Capítulo III se desarrollan las características generales del sector papero, se describirán todos los agentes que intervienen en el mercado para la comercialización del producto final, la caracterización de la región del Sudeste y de la empresa agropecuaria.

En el Capítulo IV se detallan los factores determinantes de rendimiento tanto biológicos como económicos y sus indicadores. En el Capítulo V desarrollo de la teoría de costos y sus métodos de costeo existentes y en el Capítulo VI se presenta la

⁷ II, 2.

⁸ II, 1



subdivisión de los Costos de producción y los Costos de comercialización y el Capítulo VII detalla el caso práctico. Finalmente el Capítulo VIII incluye las conclusiones finales.



Capítulo II: Como se desarrolla el cultivo

2.1. Introducción

Las tendencias del consumo alimentario plantean importantes desafíos para los agricultores e investigadores especialmente en los países en desarrollo, puesto que deben mejorar la calidad de su producto, aumentar los rendimientos y garantizar fechas y volúmenes de producción.

La función de la empresa agropecuaria es producir bienes económicos a partir de una adecuada combinación de la naturaleza y del esfuerzo del hombre, volcados al objetivo de desarrollar en la forma más beneficiosa posible el crecimiento del cultivo.

Facilitar y desarrollar actividades agropecuarias, perfeccionar e incrementar sus resultados posibilita el crecimiento nacional. Por tal motivo, la información contable a brindar se transforma en imprescindible para la correcta toma de decisiones.

2.2. La papa en sus inicios: Debate reciente sobre el origen de la papa:

Chilenos y peruanos debaten sobre el origen de la papa. La mayor diferencia con respecto a la presencia de la papa en las mesas de ambos países, es que mientras que en Perú es un tubérculo central en muchos platillos típicos, en Chile es un ingrediente complementario.

Debido a varias publicaciones chilenas que se adjudican el origen de la misma en las islas Chiloé.

“ Recientemente tres congresistas del país andino presentaron un proyecto de ley para incentivar la producción, comercialización y el consumo del tubérculo, y declararlo patrimonio de la nación.

La iniciativa provocó diversas reacciones en ambos países. Para los científicos las evidencias son claras: su origen se encuentra en la cuenca del Lago Titicaca.

"Fue precisamente en este lugar donde ocurrió por primera vez su domesticación y porque el 90 por ciento de papas cultivadas y el 30 por ciento de las silvestres que se conocen, se encuentran en esta zona que corresponde hoy a Perú y Bolivia", explica el peruano William Roca, líder del proyecto de biodiversidad del Centro Internacional de la Papa (CIP) con sede en Lima.

Julio Berdegué, chileno y presidente de la Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción (Rimisp), comenta que "a nivel popular en Chile se ha asumido durante mucho tiempo que la papa es un alimento originario de la parte sur, pero es una creencia que no tiene eco ni en círculos de gobierno ni en los medios técnicos o académicos".



René Gómez, investigador de papas cultivadas y adscrito al CIP, detalló que el uso de la papa es mucho más variado en Perú que en Chile.⁹ "

Un grupo de investigadores estadounidenses recolectaron diversas muestras de papa en las montañas de América del Sur y estudiaron los marcadores del ácido desoxirribonucleico (ADN) de 261 variedades salvajes (silvestres) y 98 cultivadas de este producto, para determinar si la papa domesticada surgió de un único origen o de varios en diferentes fechas.

La conclusión final fue que la papa es oriunda del Perú. El rastreo genético realizado llevó a identificar a un ancestro con un origen único en el sur del Perú¹⁰.

2.3. Origen:

La historia de la papa comienza hace unos 8 000 años, cerca del lago Titicaca, que está a 3.800 metros sobre el nivel del mar, en la cordillera de los Andes, América del Sur, en la frontera de Bolivia y Perú.

Los Collas, hoy Aymaras, forjadores de la cultura Tiahuanaco, domesticaron Auquenidos, Quinoa, Papa y otros tubérculos menores. En el área comprendida entre los lagos Titicaca y Poopó unidos por el río Desaguadero, al oeste de Bolivia, creando así la agricultura alto andina aún no superada hasta el presente. La preocupación actual de mejorar la industria de la papa, mediante la continuidad de la investigación y la transferencia de tecnología para garantizar la producción y utilización sostenible de la papa, es exactamente fiel traducción de la filosofía alimentaria de las culturas Tiahuanaco y Huari, y especialmente de la civilización del TAHUANTINSUYO o Imperio del Sol, gobernado sabiamente por los Incas.

Los Collas compartieron su religión, su agricultura y especialmente la papa con los pueblos vecinos de la Cultura Huari, establecida en la cuenca de Ayacucho, quienes a su vez como posibles ancestros "Kheswas" o Quechuas, compartieron con éstos el cultivo de la papa en climas más favorables para incrementar inclusive su diversidad genética, mucho antes de la conquista del Collasuyu por los Incas.

Igualmente los Araucanos del Sur de Chile, recibieron la papa de los Aymaras y la adaptaron a sus condiciones agrológicas de días largos, con el nombre de "poñi"; y finalmente, los Chibchas de Colombia, denominándolas "yomas" o "papa de año".

⁹ IV, 6

¹⁰ IV, 6



Alrededor del año 500 DC, se forma la ciudad Estado de Tiahuanacu cerca del lago Titicaca, gracias en gran medida a su avanzada tecnología de "campos alzados", que son parcelas elevadas bordeadas de canales de riego, cuya productividad se ha estimado en unas 10 toneladas por hectárea. Se considera que en su apogeo, alrededor del año 800 dC, Tiahuanacu y los valles circundantes tenían una población de medio millón de habitantes o más.

La caída de Huari y Tiahuanacu entre los años 1000 y 1200 dio lugar a un período de desorden que terminó con el ascenso meteórico de los incas, en el valle de Cusco, alrededor del año 1400. En menos de 100 años crearon el Estado más grande de la América precolombina, que se extendía desde lo que hoy es Argentina hasta Colombia.

Los incas adoptaron y mejoraron los adelantos agrícolas de las culturas anteriores de las montañas, y dieron especial importancia a la producción de maíz. Sin embargo la papa fue decisiva para la seguridad alimentaria de su imperio. En la vasta red de almacenes del Estado inca, la papa -sobre todo un producto elaborado con la papa desecada y congelada, llamado "chuño"- fue uno de los principales artículos alimentarios, usado para alimentar a los oficiales, soldados y esclavos, así como reserva para casos de emergencia cuando se malograban las cosechas.

La invasión española, en 1532, puso fin a la civilización inca, pero no al cultivo de papa. Los conquistadores llegaron en busca de oro, pero el verdadero tesoro que llevaron de regreso a Europa fue la *Solanum tuberosum*.

Los españoles fueron los primeros en Europa en experimentar con la papa como alimento. En efecto, las persistentes sequías y sus consiguientes hambrunas ocurridas entre 1571 y 1574, fueron las que sugirieron plantarlas en la huerta del Hospital de Sevilla, cuya comunidad religiosa pasaba por desafortunadas circunstancias económicas. El ecónomo de este centro benéfico, en vista de que las colectas que realizaban resultaban insuficientes, compró los nuevos tubérculos que algunos colonos regresados de América del Sur cultivaban, y debido a la escasa aceptación que tenían en el mercado, eran vendidos a precios irrisorios. Lo que gentes refinadas rechazaban, se convirtió en excelente alimento para los indigentes hospitalizados. Los frailes del Hospital, en vista de los magníficos resultados obtenidos, se dedicaron a plantar papas y por los alrededores de Sevilla comenzaron a verse las flores blancas del nuevo cultivo, que durante la primera mitad del Siglo XVII se fue extendiendo por la Península Hispánica.



Los caminos seguidos por la papa en su difusión por Europa fueron difíciles. En muchos países europeos se la consideraba, tanto por su aspecto como por su modo de reproducción, provista de propiedades diabólicas. Los tubérculos bulbosos e irregulares hicieron pensar en algo deforme, y la superstición popular consideró a la papa como responsable de la lepra, la sífilis, la escrófula y de otras enfermedades contagiosas, llegando al extremo que en Rusia, aún en el siglo XVIII, los campesinos preferían morir de hambre antes que cultivar las papas¹¹.

En Irlanda, donde llegó de la mano de un desconocido marinero español, logró que toda la economía dependiera del cultivo. Esta fue la razón por la cual en 1845-46, los cultivos de la variedad Lumper (originada 1810) diezmados por el tizón tardío¹² , murieron mas de un millón de personas y un millón y medio emigró a los Estados Unidos y otros países, como la Argentina, donde se instalaron como productores ovinos en Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Córdoba.

A lo largo de toda la historia andina, la papa, en todas sus formas, ha sido profundamente un "alimento del pueblo", y ha desempeñado un papel central en la perspectiva andina del mundo (el tiempo, por ejemplo, se medía por el que era necesario para cocinar las papas).

El cultivo de los tubérculos sigue siendo la actividad más importante de la temporada agrícola cerca del lago Titicaca, donde la papa es denominada "Mamá Jatha", o madre del crecimiento. La papa sigue siendo la semilla de la sociedad andina¹³.

2.4. Aspectos relevantes del cultivo:

La papa (*Solanum tuberosum*)¹⁴ pertenece a la familia de las Solanáceas. Sus raíces son muy ramificadas, finas y largas, dependiendo su desarrollo de que el suelo esté o no mullido.

¹¹ IV, 7

¹² Diezmados: afectados. Tizón Tardío: El tizón tardío causado por el hongo (*Phytophthora infestans*), es una de las enfermedades más importantes del cultivo de la papa a nivel mundial.

¹³ IV, 3

¹⁴ *Solanum tuberosum*: hace referencia al tubérculo humilde. *Solanum tuberosum* se divide en dos subespecies: *tuberosum* y *andigena*. La subespecie *tuberosum* es la ampliamente cultivada en todo el mundo (América del Norte, Asia, Europa y África). La subespecie *andigena* también se cultiva pero de modo restringido a ciertas regiones de América Central y América del Sur. La subespecie *tuberosum* es indígena de la Isla de Chiloé, el archipiélago de Chonos y áreas adyacentes de Chile. La subespecie *andigenum* es nativa de los Andes del Perú y se distribuye desde Venezuela hasta el noroeste de Argentina. *tuberosum* es una planta herbácea, tuberosa, perenne a través de sus tubérculos, caducifolia (ya que pierde sus hojas y tallos aéreos en la estación fría), de tallo erecto o semi-decumbente, que puede medir hasta 1 m. de altura.



El tallo, grueso, fuerte, anguloso, con una altura que varía entre 0,5 y 1 m, se origina en las yemas del tubérculo. Las hojas son imparipinadas. Consta de nueve o más foliolos, cuyo tamaño es tanto mayor cuanto más alejados se encuentran del nudo de inserción. El fruto es una baya redondeada de color verde, que se vuelve amarilla al madurar.

A la vez que tallos aéreos, la planta tiene tallos subterráneos. Los primeros son de color verde. Contienen un alcaloide tóxico, la solanina, que puede formarse también en los tubérculos cuando éstos se exponen prolongadamente a la luz.

Los tallos subterráneos o estolones, relativamente cortos, se convierten en su extremidad en tubérculos. Aunque la papa puede multiplicarse por semillas y por esquejes, en la práctica, la multiplicación es siempre vegetativa, haciéndose por medio de los tubérculos que producen brotes en las yemas u ojos.

La germinación de la papa, su crecimiento y la producción de tubérculos depende de sustancias químicas elaboradas por la papa, que actúan en dosis muy bajas. Se les conoce con el nombre de “sustancias de tuberización”. La formación de sustancias de tuberización por hojas y tallos depende de la variedad y, también, de la temperatura y de la duración de la luz diaria (fotoperíodo). En días cortos se producen más sustancias de tuberización que en días largos, en los cuales aumenta el crecimiento vegetativo de la planta. En determinadas circunstancias en que hay tuberización y crecimiento, puede ocurrir que, porque existan condiciones meteorológicas favorables, porque se abone con un exceso de fertilizantes nitrogenados u otra circunstancia, la planta puede crecer más de prisa que la producción de la sustancia de tuberización, cayendo entonces la concentración de ésta por debajo del nivel mínimo y deteniéndose la tuberización. Cuando se elabora más sustancia de tuberización, vuelve a retrasarse el crecimiento y aparece nuevamente la tuberización.

Se ha demostrado que el vigor del crecimiento de la planta está estrechamente relacionado al de los brotes de los cuales proceden. Si los tubérculos se encuentran en una fase de crecimiento lento, entonces, no nace generalmente más que un solo brote en el ápice del tubérculo.

2.5. Requerimientos del cultivo:

Por su origen, el cultivo esta mejor adaptado a los climas templado - fríos, pero la diversidad de genotipos existentes, su plasticidad y el alto valor biológico de sus proteínas han determinado que se extienda incluso en áreas tropicales y subtropicales.



Se cultiva en más de 100 países, en clima templado, subtropical y tropical. Para la producción, la temperatura representa el límite principal: las temperaturas inferiores a 10° C y superiores a 30° inhiben decididamente el desarrollo del tubérculo, mientras que la mayor producción ocurre donde la temperatura diaria se mantiene en promedio de 18° a 20° C. Se hiela a temperaturas inferiores a -2 °C. El crecimiento de los brotes empieza a los 2 °C y es máximo entre 20 y 25 °C.

Por ese motivo la papa se siembra a principios de la primavera en las zonas templadas y a fines del invierno en las regiones más cálidas, y en los lugares de clima tropical caliente se cultiva durante los meses más frescos del año. En algunas tierras altas subtropicales, las temperaturas benignas y la elevada radiación solar permite a los agricultores cultivar la papa todo el año, y cosechar los tubérculos a los 90 días de haberlos sembrado (en climas más fríos, como en el norte de Europa, pueden ser necesarios hasta 150 días). Durante el período de intensa tuberización puede necesitar hasta 80 metros cúbicos de agua por ha y día.

Recientemente ha habido avances a través de la biotecnología que están transformando el cultivo muy rápidamente, permitiendo la incorporación de genes que otorgan resistencia a plagas y enfermedades y permiten modificar diversos atributos del follaje¹⁵ y tubérculos¹⁶.

2.6. Importancia como alimento

Desde el inicio del cultivo se han reconocido importantes virtudes nutricionales de la papa y hasta principios del siglo XX. Constituye el cuarto cultivo más importante utilizado como alimento de la población mundial después del trigo, arroz y maíz. Sin embargo, en la actualidad, junto con el aumento en el estándar de vida en las sociedades occidentales, el consumo de papa ha ido decayendo, especialmente luego de la Segunda Guerra Mundial. Algunas de las razones que han determinado esta disminución en el consumo son muy variadas, siendo una de ellas el perjuicio que causa en el aumento de peso. Sin embargo, la composición química de la papa, que depende de numerosos factores, como sitio de cultivo, tipo de suelo, variedad, manejo y almacenamiento, es rica en vitaminas y minerales. La papa no contiene grasas no saturadas ni colesterol y virtualmente no aporta sodio. Últimamente se ha determinado

¹⁵ Follaje: La hoja (del latín *folium*), es el órgano vegetativo de las plantas vasculares primariamente especializadas para la fotosíntesis.

¹⁶ IV, 4



que las papas de carne roja o morada son una importante fuente de compuestos fenólicos los cuales poseen propiedades antioxidantes asociadas a los beneficios a la salud.

Es además, una fuente excelente de carbohidratos, fuente de vitamina C que contribuye a mantener sano el sistema inmunológico, fuente de fibra, de hierro que participa en la formación de hemoglobina que contienen glóbulos rojos y fuente de potasio ,el cual reduce el riesgo de padecer de alta presión sanguínea¹⁷.

2.7. El cultivo en la Argentina

“En la Argentina, los nativos cultivaban la papa en los valles andinos desde el período incaico. Siglos después, con la llegada de los españoles, el cultivo a nivel comercial se inició en la zona de Santa Fé por parte de los inmigrantes italianos. El primer registro de cultivo en gran escala, aproximadamente 2000 ha, data de 1872-73. A partir de allí el cultivo se extendió a distintas provincias, alcanzando una superficie de 250.000 ha a principios de los años cincuenta. Entre 1880-1890 se iniciaron los cultivos en la provincia de Buenos Aires transformándose en la zona productora por excelencia; donde en un momento la producción llego a representar mas del 50% del total del país.”¹⁸

En la Argentina y según los datos del Censo Nacional Agropecuario (C.N.A) que llevó a cabo el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), en el año 2002 se destinaron 226.622 hectáreas a la producción de 21 especies hortícolas diferentes, dedicándose 47.224 hectáreas, es decir un 20,83 %, a la producción de papa¹⁹.

La superficie que se destina al cultivo abarca principalmente las provincias de Buenos Aires y Córdoba, las que en conjunto representan un 68,2% del total nacional, mientras que las provincias de Tucumán, Mendoza y San Luis representaron un 22,2% del total nacional (Tabla 1). Si bien el resto de las provincias también destinaron alguna porción de su territorio a la actividad, entre todas representaron un 9,4%, y dado que esta superficie no presenta una relevancia significativa no fueron tenidas en cuenta en el presente trabajo.

¹⁷ I, 1

¹⁸ I, 1.

¹⁹ III, 2.



Tabla 1. Superficie destinada por provincia al cultivo de papa.

Provincia	Superficie (has)	Provincia (%)
Buenos Aires	16,721.8	35.409
Córdoba	15,527.7	32.881
Tucumán	4,956.1	10.495
Mendoza	4,078.8	8.637
San Luis	1,479.5	3.133
Resto	4,460.4	9.445
Total	47,224.3	100.0

Fuente: Elaborado por la Dirección de Agricultura sobre la base de datos del C.N.A. 2002.

Si bien en Argentina hay gran diversidad de alturas y extensión, se determinan la ocurrencia de distintas zonas climáticas, por tal motivo el cultivo puede darse durante todo el año, en distintas épocas y zonas. De esta forma los cultivos se presentan en distintos tipos de suelos, bajo diferentes zonas climáticas y con diferente nivel tecnológico.

Buenos Aires fue la provincia que mayor superficie destinó al cultivo de la papa con una superficie de 16.721,8 hectáreas, que equivale al 35,4% del total nacional. Los principales partidos productores fueron, en primer lugar *General Pueyrredón* que destinó 5.245,5 hectáreas, lo que equivale al 31,3% de la superficie provincial y un 11,1% de la superficie nacional, seguido por *General Alvarado* que utilizó 3.684 hectáreas, lo que representa un 22,0% de la superficie provincial y un 7,8% de la superficie nacional, luego *Balcarce* que destinó 2.941,5 hectáreas, lo que equivale a un 17,5% de la superficie provincial y un 6,2% de la superficie nacional, *Tandil* con 1.869 hectáreas, lo que representó un 11,1% de la superficie provincial y un 3,9% de la superficie nacional y por último se encuentra *Lobería* con 1.220 hectáreas, es decir un 7,2% a nivel provincial y un 2,5% a nivel nacional. Todos los partidos anteriormente citados se ubican en la zona de “mar y sierras”

Según datos de la Dirección de Mercados Alimentarios, de las 2.450.000 toneladas de papa producidas en el año 2004 un 18 % se destinó a la industria (450.000 toneladas). Esta producción se divide en cuatro destinos de utilización siendo estos:

- **Pre-Frita y Congelada**, utiliza más del 50% de los volúmenes destinados a la industria y concentra su actividad en la Provincia de Buenos Aires.



- **Deshidratado**, se distribuyen las plantas entre las Provincias de Buenos Aires y Mendoza.
- **Snacks**, sólo en la Provincia de Buenos Aires.
- **Enlatado**, sólo en la Provincia de Mendoza.

El 78% restante de lo producido es decir casi 2.000.000 de toneladas se destinan al consumo fresco, acaparando casi el 99% el mercado interno, mientras que el 1% restante se destina al mercado externo.

Teniendo en cuenta que la papa se puede producir prácticamente en todo el territorio nacional, en el mapa se detallan las principales provincias que producen esta especie, siendo las mismas las responsables de aproximadamente el 86 % de la producción nacional.²⁰

²⁰ III, 2



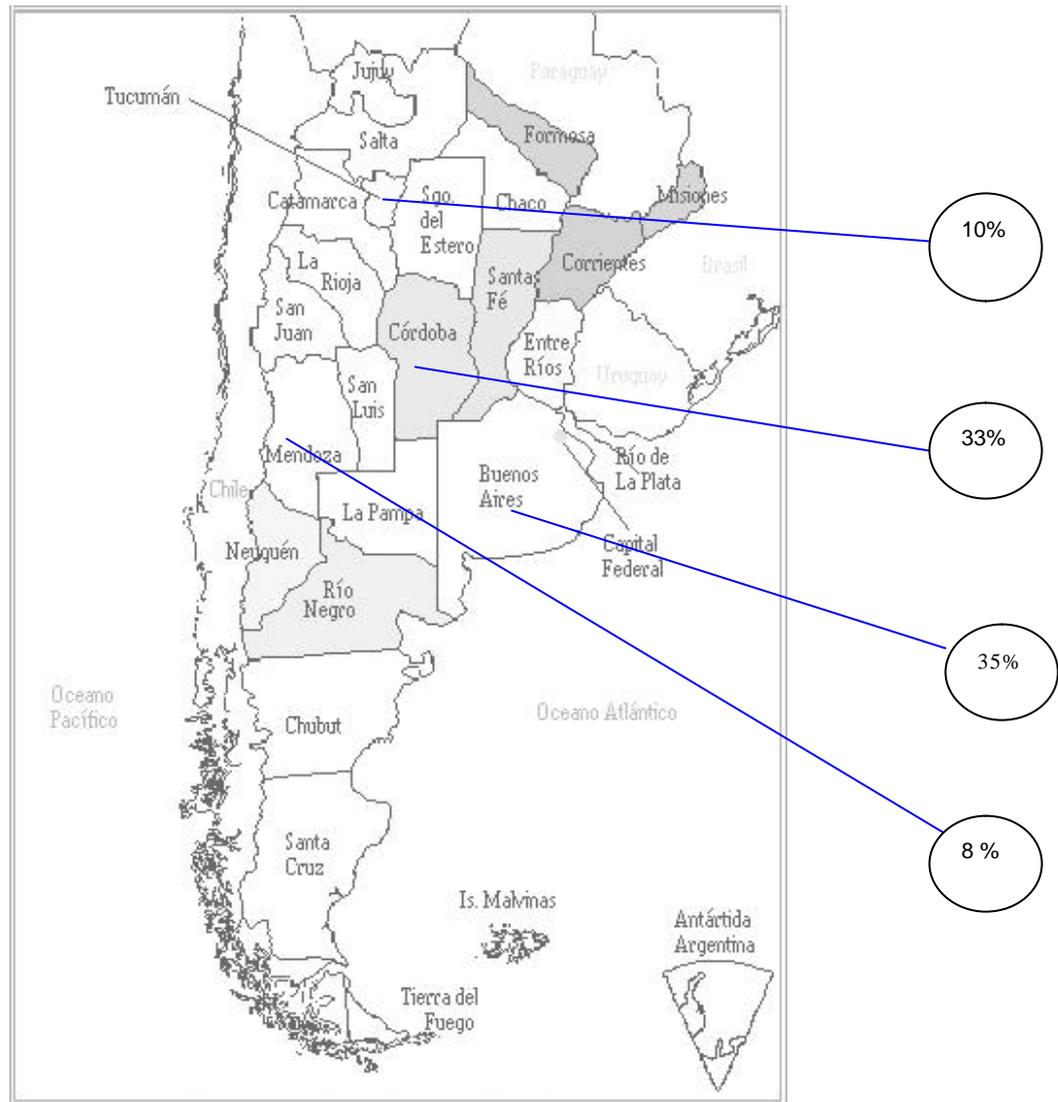


Fig. 1. Regiones productoras de papa en cuanto a su importancia. (Fuente: Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Larocca, Baragiani., 2005).

Según la época del cultivo se exhibe en diferentes zonas del país, brevemente se resumirá la época de cultivo por zona y el rendimiento del mismo²¹:

²¹ I,1



Época del cultivo	Provincia	Rendimiento ²²
Temprano	Tucumán ²³	alto
Semi-temprano	Córdoba ²⁴	alto
Semi-tardío	Bs. As ²⁵	medio
Tardío	Córdoba ²⁶	medio alto

2.8. Época del cultivo

El ciclo de producción *Temprana* comprende los meses de Mayo-Julio en los que se produce la siembra hasta Septiembre, Octubre y Noviembre en que se cosecha. El período de comercialización se concentra durante los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre.

La *Semitemprana*: la fecha de siembra se lleva a cabo entre los meses de Agosto y Septiembre, mientras que la cosecha se concentra durante Noviembre y Diciembre. La comercialización se produce durante Diciembre, Enero y Febrero.

Por su parte el cultivo *Semitardío*: la época de plantación los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, mientras que la cosecha va desde Febrero hasta Junio. La comercialización abarca desde Febrero hasta Octubre.

Por último, el cultivo *Tardío*: su época de plantación es Febrero y Marzo, cosechándose en Junio, Julio y Agosto. La comercialización se concentra en los meses de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre.

Hacia finales de la década del '30, la explotación comercial de papa en Argentina alcanzaba aproximadamente las 200.000 hectáreas; siguiendo una tendencia descendente durante los '90 ubicándose alrededor de las 100000 hectáreas. Esta contracción no afectó a la producción ya que se produjeron alrededor de 2 - 2.5 millones de toneladas durante 2001, debido a los altos rendimientos obtenidos por hectárea²⁷.

La producción ha ido desplazándose geográficamente, cambiando la importancia relativa de cada región. El sur de Santa Fé fue la primera zona en desarrollarse por las características de fertilidad del suelo y las condiciones climáticas favorable. En

²² Rendimientos: serán medidos mediante el cociente de hectáreas sembradas frente toneladas cosechadas.

²³ También en Formosa, Salta, Jujuy y Santiago del Estero.

²⁴ También en Santa Fé y norte de la Provincia de Buenos Aires

²⁵ También en Mendoza, Río Negro y Chubut

²⁶ La semilla proviene de ciertos cultivares semi-temprano

²⁷ IV, 2



Tucumán: la producción se lleva a cabo en las localidades de Concepción, Morteros, Aguilares y Famallá a una altura de 300-600 m snm. En Córdoba: la producción se encuentra a 300-600 m snm conocido como cinturón hortícola mientras que otra de las zonas productoras, ubicada al oeste, es la ciudad de Villa Dolores, en General Belgrano, provincia de Buenos Aires, la posibilidad de la ocurrencia de heladas tardías o las lluvias intensas que provocan inundaciones en los campos más bajos, son los principales determinantes de la producción. A pesar de estas restricciones, los cultivos resultan estratégicos por la oportunidad de cosecha y el ingreso al mercado. En Sudeste de Buenos Aires, entre los sistemas montañosos de Tandil y Ventania, se encuentra la principal área productora de papa. La calidad de los suelos y las favorables condiciones del ambiente promueven la obtención de altos rendimientos²⁸.

Dada la importancia de la zona del Sudeste en cuanto a la producción, para el desarrollo de la tesis se toma esta última como campo de estudio.

2.9. Factores que intervienen en la producción de papa

2.9.1. Selección de terrenos

La elección del lote es una de las decisiones más importantes a tomar. Se debe tener en cuenta topografía, tipo de suelo, cultivo antecesor, calidad y cantidad de agua disponible para el riego y facilidad de acceso al lote.

Otros aspectos a considerar en la elección del lote son la presencia de malezas, insectos y nemátodos. Es importante obtener información sobre la historia del lote en cuanto a rotaciones de cultivos, años sin papa y uso de herbicidas residuales.

2.9.2. Rotación de cultivos

Cabe la recomendación de realizar rotación de cultivos para evitar incidencia de plagas por efecto del monocultivo de la papa. El programa de rotación debe considerar no incluir cultivos de la misma familia (solanáceas), además de no dejar suelo descubierto entre rotaciones de cultivos.

2.9.3. Preparación de suelo

La preparación de suelo es muy importante en el cultivo de la papa debido a que los tubérculos no soportan suelos con mucha compactación. Se debe identificar los distintos tipos de suelos existentes en el predio de tal manera de aplicar técnicas de laboreo tendientes a conservar sus propiedades físicas, químicas y biológicas. El suelo

²⁸ I, 1



tiene que estar suelto alrededor las raíces y tubérculos, con buen drenaje, de manera de evitar problemas con enfermedades y malformaciones de los tubérculos. Resulta importante realizar una o dos labores con arado a una profundidad de 30 - 35 cm. Debe tener en cuenta que debe realizarse un exhaustivo control de malezas; tanto mecánico como químico.

2.9.4. Material de siembra

La semilla²⁹ es uno de los elementos más importantes que influyen en el cultivo de la papa. Si se encuentra en buen estado y con pocas enfermedades resultara significativo, ya que brindara mayores rendimientos.

“Si bien el artículo 44, del capítulo IV de la Resolución 217 de 2002 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA) establece que “se podrá producir papa semilla en todo el territorio nacional, salvo lo que dispongan las autoridades competentes, sólo se produce papa semilla fiscalizada para comercialización y fiscalizada para propia producción en las provincias de Mendoza, Buenos Aires, Tucumán, Catamarca, San Juan, Río Negro, San Luis y Santa Cruz.

Dada la importancia que reviste contar con semilla libre de enfermedades y a fin de producir papa semilla localmente reemplazando la importación de semilla preservando las condiciones sanitarias preexistentes, es que algunas provincias determinaron zonas protegidas para la producción de papa semilla. En dichas zonas se lleva adelante un control estricto, tanto es así que por razones fitosanitarias se podrá prohibir o limitar temporalmente el ingreso y/o cultivos que pudieran afectar la sanidad de la zona.”³⁰

La provincia de Buenos Aires estableció como Zona de Diferenciación de Papa Semilla a la totalidad de la superficie de los partidos de Tres Arroyos, San Cayetano y González Chaves. En dicha zona sólo se puede plantar semilla básica de papa, dependiendo el control y su ejecución del Comité Ejecutivo de la Zona Diferenciada para la Producción de la Semilla Básica de Papa. Este comité está habilitado entre otras actividades para practicar inspecciones, tomar muestras, decomisar y destruir cultivos, aplicar multas, disponer la eliminación de plantas espontáneas en predios libres, exigir la destrucción del follaje y la desvitalización del tubérculo, controlar el

²⁹ Semilla: la forma más común de multiplicar la papa es a través de la multiplicación de los tubérculos. Los tubérculos, que son tallos modificados, producen brotes que generan una nueva planta, idéntica que la madre

³⁰ III, 6



ingreso de semilla básica a la zona, proveer a los productores de cuadernos de campo en los que se deben registrar el manejo del cultivo, etc³¹.

*"La provincia de Mendoza decretó área protegida al Departamento de Malargüe. A través de la Resolución N° 11-I-96 del ISCAM en el mismo departamento fue declarado como zona libre de la plaga *Nacobbus aversas*. A fin de preservar la zona además de realizar tareas similares a las de la Provincia de Buenos Aires, se prohíbe el ingreso de tierra de uso agrícola a la zona así como el ingreso de plantas de duraznero (Resolución 135-I-97).*

Otras provincias que han declarado zonas protegidas fueron: Chubut que declaró la zona del Valle Medio del Río Chubut, entre la localidad de Las Plumas al este y el paraje Piedra Parada al oeste y la barda que enmarca el Valle, Catamarca con la región de Pucará y Las Estancias y la provincia de Tucumán con la zona de Tafí del Valle.

Según los datos brindados por el Instituto Nacional de Semillas (INASE), durante la campaña 2004/05 se fiscalizaron 3.766 hectáreas, que corresponden a la superficie que fue inscrita por los semilleros. En dicha superficie se produjeron 25.435.600 kilogramos de semilla de papa certificada para la venta y 5.134.900 kilogramos para la propia multiplicación."³²

Es recurrente que las peores enfermedades manifestadas en el cultivo de papa se deben a que son transmitidas por la semilla, debido a ello es importante comenzar con semillas con pocas enfermedades. La misma puede ser adquirida en el mercado o mediante un productor que debe garantizar la calidad de la misma, a través de una certificación que recibe del INASE³³.

La semilla próxima a plantar debe tener brotes solo comenzando o naciendo. Si no están comenzando los brotes, la semilla puede ser muy fresca y en estado de latencia³⁴ o dormida. En este estado la semilla tardara en nacer, con el peligro de quedarse en el suelo. Esta semilla es conveniente, almacenarlas por un tiempo en la oscuridad o a media luz hasta que comience la brotación.

Cuando la semilla tiene brotes cortos (0.2 - 0.5cm.) se considera que resultara provechoso para el buen nacimiento, mientras que la semilla con brotes largos es mejor no utilizarla.

³¹ III, 6

³² III, 6

³³ INASE: La inscripción en el Registro Nacional de Cultivares, es de carácter obligatorio para todas las variedades de semillas que se exponen al público, o se entregan a usuarios con un rotulo identificador. Este registro habilita a la comercialización de las variedades.

³⁴ Estado de latencia: La latencia del tubérculo es un estado en el cual éste no brota a pesar de que existan condiciones favorables para el desarrollo inicial y el crecimiento de los brotes.



En caso de que se siembre la papa en tiempo de calor excesivo, resulta recomendable la pre germinación de la misma, con lo cual deberá dejar crecer los brotes mayores (1.5 - 2.5 cm.) a media luz³⁵.

2.10. Variedades de papa en Argentina:

En Argentina hay variedades aptas para diversos propósitos según su destino final:

- **Asterix**: Tubérculo oval alargado, de piel roja y carne amarilla con ojos superficiales, rendimiento alto y madurez semitardía. Calidad culinaria: tiene buen contenido de materia seca³⁶ de modo que se utiliza para cocción y papas fritas en bastones.
- **Atlantic**: Tubérculo redondeado, de piel casposa, carne blanca, con ojos superficiales, rendimiento mediano y madurez temprana, medianamente resistente a sarna común. Calidad culinaria: tiene alta materia seca, de manera que se utiliza para chips.
- **Frital INTA Origen**: variedad creada por INTA Balcarce. Tubérculo oval alargado, de piel lisa y carne blanca, con ojos superficiales, rendimiento alto y buena resistencia a virosis. Calidad culinaria: tiene alta materia seca. Se utiliza para mercado fresco, puré y papa frita en bastones.
- **Innovator**: tubérculo oblongo³⁷ alargado, piel blanca amarilla rugosa y carne color crema, con ojos superficiales muy bien distribuidos, alto rendimiento y maduración tardía. Calidad culinaria: tiene baja materia seca, muy buena para papa frita bastones.
- **Kennebec**: tubérculo oval redondeado, piel amarillo clara y carne blanca, con ojos semiprofundos, rendimiento alto y maduración semitemprana a semitardía. Calidad culinaria: tiene baja a media materia seca.

³⁵ IV , 5

³⁶ Materia seca: en la papa representa casi el 24% de su peso; el resto es agua. El contenido de materia seca de los tubérculos es un factor importante en la calidad de procesamiento del tubérculo. Los tubérculos contienen 75-80% de agua, 17-23% de carbohidratos y alrededor de 2% de proteínas, vitaminas y minerales. Los mayores componentes de la materia seca son el almidón (80-85%), celulosa (10-15%), y azúcares solubles (1-5%).

³⁷ Oblongo: mas largo que ancho



- **Markies:** tubérculo oval alargado, piel amarilla y carne amarillo clara, rendimiento alto y maduración semitardía. Calidad culinaria: tiene alta materia seca. Muy buena para mercado fresco.
- **Shepody:** tubérculo oblongo a largo, piel blanca-amarilla clara y carne blanca, ojos superficiales y concentrados fundamentalmente en la porción apical. Calidad culinaria: materia seca buena a muy buena, apta para consumo fresco y papa frita en bastones.
- **Spunta:** tubérculo oval alargado, piel suave y carne amarilla, rendimiento muy alto y madurez semitemprana. Calidad culinaria: Materia seca muy baja, es la principal variedad de consumo en fresco en Argentina.³⁸

2.11. Labores pre -siembra

Las labores de preparación del suelo tienen como finalidad proporcionar a la semilla un medio adecuado para la germinación y luego a la planta, condiciones propicias para que la raíz se desarrolle adecuadamente. Estas labores son: rastreo y nivelación. Posteriormente, una vez que se ha establecido el cultivo, se realizan una o dos escardilladas. Es importante el manejo de técnicas de cultivo que reducen la compactación del suelo; Como racionalizar el uso de la maquinaria, preferir vehículos con neumáticos más anchos, usar arado cincel en caso de suelos muy compactados.

También se debe tener en cuenta el uso de técnicas de cultivo que minimicen la erosión del suelo, tales como diseñar las hileras y distancias de plantación considerando la pendiente del terreno. El uso del suelo en el predio debe ser planificado según sus características, disponibilidad de agua, pendientes y actividades colindantes.

2.12. Siembra

La siembra puede ser a mano por los surcos, enterrando la semilla a una profundidad de 10 - 15 cm. o mecanizada con plantaciones de tiro. Es bueno incorporar fertilizante pre-siembra antes de la plantación. Para un desarrollo mas rápido y regular de las plantas, es esencial que la semilla sembrada encuentre un ambiente favorable con tierra húmeda y nutrientes disponibles.

³⁸ IV, 6



2.13. Labores post plantación (aplicación de fertilizantes)

La fertilización del cultivo debe responder a un programa elaborado por un profesional capacitado, así como los ajustes que se requieran en el futuro. Se recomienda que el programa se base en análisis de suelo. El programa de fertilización debe considerar el tipo de cultivo, la época de plantación y sus necesidades nutricionales acordes con la variedad y el estado fenológico, las características químicas y físicas del suelo; la zona agroecológica; características del agua de riego; tipo de fertilizantes y nutrientes aportados; la solubilidad del producto; la dosis y momento de aplicación.

La papa necesita grandes cantidades de nitrógeno y potasio para una buena producción y fósforo disponible. Una cosecha de 29,000 kg/ha extrae del suelo 16 unidades de nitrógeno, 8 unidades de fósforo y 25 unidades de potasio. Es fundamental la aplicación de fertilización nitrogenada fraccionada, en relación a la variedad y época del año, para evitar desbalances en el crecimiento, pérdidas del producto y posible contaminación del agua y del suelo. En el caso de la fertilización fosforada se debe aplicar solamente al momento de la plantación manteniendo una distancia entre la semilla y fertilizante de 5 cm mínimo de manera de evitar problemas de brotes o raíces quemadas. Las maquinarias utilizadas para la aplicación de fertilizantes se deben mantener limpias y en buen estado³⁹.

2.14. Control de malezas e insectos

Resulta fundamental la eliminación de malezas antes de la plantación y a más tardar a los 30 a 40 días después de la siembra. El control de malezas se realiza en general mediante el uso de rastras, escardillos y aporcadores, combinado con el uso de herbicidas (principalmente Metribuzin). En cuanto al control de insectos, los principales problemas son los insectos de suelo y pulgones (transmisores de virus) y trips⁴⁰. Hay varios herbicidas que puede usar con la papa:

- Eptam (EPTC): para malezas de hojas ancha, hay que incorporarlo en forma rápida.

³⁹ IV, 6 y III, 1

⁴⁰ III, 6



- Sencorex (Metribuzin): control pre-emergente y post-emergente para malezas de hoja ancha.
- Round-up (Glifosato): control de todas malezas antes que nazca el cultivo de papa.

2.15. Riego

El uso diario de riego para el cultivo de papa varía desde 0.2 mm/día durante etapas iniciales hasta 7 mm/día en etapa de máximo follaje. Luego baja hasta 3 mm/día en los días antes de maduración completa. Los riegos deben iniciarse normalmente a los 40-45 días después de la plantación. Es preferible realizar riegos frecuentes de poco milimetraje, de manera de reducir los encharcamientos.

El riego de pre-siembra tiene dos funciones: tratar de almacenar agua en el perfil del suelo para evitar efectos de sequía durante la época de siembra y asegurar la humedad necesaria para la germinación y desarrollo inicial. El riego se debe realizar unos 4 a 5 días antes de la plantación con un suelo bien suelto para asegurar una adecuada infiltración en el perfil del suelo.

El monitoreo de la humedad en el suelo a nivel de las raíces es fundamental para asegurar que el riego se aplica al momento y en cantidad adecuada.

Los intervalos de riego después de la siembra dependen del tipo de suelo, el uso de agua del cultivo, la capacidad del sistema de riego y del regador para aplicar las láminas deseadas, y otro como la flexibilidad en el turno de riego.

2.16. Cosecha

Se realiza entre los 90 - 120 días después la plantación cuando el follaje del cultivo de la papa empieza a amarillarse, siendo recomendable cortar los tallos para una cosecha uniforme, con tubérculos maduros. Una práctica común es el uso de agroquímicos para quemar el follaje, de manera de acelerar la madurez de los tubérculos. La cosecha se realiza de forma manual o mecánicamente.⁴¹

⁴¹ IV, 6



Capítulo III: Características generales del sector papero

3.1. Agentes económicos que intervienen

3.1.1. Mercado interno

Los mercados concentradores cumplen un rol fundamental en los sistemas de comercialización de productos frescos. Su función básica es la de actuar como nexo entre intenciones de consumo por parte de los ciudadanos (consumidor final) y la oferta (productores) disponible para cada momento en el tiempo, asegurando de esta manera la fluida provisión y facilitando también la distribución de los mismos.

En nuestro país, el marco regulatorio que rige la comercialización, ha ido variando con el correr del tiempo, principalmente en lo atinente a la obligatoriedad de la concentración que fuera eliminada definitivamente en 1989, bajo el paradigma de desregulación de la actividad económica.

A partir de la función básica originaria, se derivan otras surgidas como consecuencia de su desarrollo como institución económica en el sector tales como: formación y control de precios, regulación de la transparencia en las transacciones, ámbito de control para la aplicación de las normas *fitosanitarias* ⁴²vigentes que garantizan la no transmisión de plagas cuarentenarias.

3.1.2. Distribución y clasificación de los mercados concentradores

La distribución mayorista a través de los mercados concentradores es el canal tradicional de venta de productos frescos en la mayoría de los países del mundo. En la Argentina existen más de sesenta mercados fruti-hortícolas, distribuidos a lo largo y ancho del territorio.

Los mercados de concentración fruti hortícola, se pueden clasificar de diversas maneras conforme a los parámetros que se determinen para ello. Según el área potencial de abastecimiento, la población dentro de ellas, la redistribución hacia otros mercados nacionales, la superficie de los mismos, la cantidad de operadores y el volumen de operaciones promedio efectuadas en los últimos años.

En el caso específico de la comercialización de papa, tiene un lugar muy destacado el Mercado de Valentín Alsina, ubicado en el Partido de Lanús., El cual es

⁴² Normas fitosanitarias: legislación útil para combatir las plagas y enfermedades.



un referente en este producto específico y su comercialización en el Gran Buenos Aires y Capital Federal.

3.1.3. Mercado Central de Buenos Aires (MCBA)

Este mercado es el más grande de la Argentina, abasteciendo a más de 12.000.000 consumidores. Además es reconocida su trayectoria como unidad de referencia; como formador de precios en el ámbito nacional, así como la implementación y aplicación de normas sanitarias y estándares de calidad, siendo estas sensiblemente más exigentes que los otros mercados. Paralelamente cuenta con un sistema de recolección de información y difusión, que lo convierte en una fuente ineludible a la hora de analizar los mercados de frutas y hortalizas frescas en nuestro país.

En la década del '90 se produjo una transformación en la comercialización de frutas y hortalizas: la tradicional coordinación de oferta y demanda a través de los Mercados Mayoristas se vio modificada por nuevas formas de provisión implementadas por los súper e hipermercados, que tendieron a establecer relaciones de abastecimiento más directas, al mismo tiempo que aumentaron los requerimientos de calidad y ejercieron una presión hacia la baja de precios.

Con relación a la papa en fresco, en los últimos años la participación del MCBA dentro de la comercialización total en la República Argentina muestra divergencias según diferentes especialistas

La producción anual de papa entre los años 2003 y 2005 no fluctuó significativamente ya que la misma se ubicó alrededor de las 2.500.000 toneladas por campaña en sus cuatro destinos básicos: consumo en fresco, papa semilla, industria y exportación en fresco.

El volumen comercializado de papa dentro del Mercado Central pasó de 275.455 toneladas en 2000 a poco más de 450.000 toneladas en 2005. Significando un incremento de 63,3% en dicho periodo. El crecimiento de los ingresos en el MCBA es independiente de los niveles de producción, dado que en la campaña récord de producción en el país, la 1997/98 (3.000.000 de toneladas), los ingresos eran de aproximadamente 270.000 toneladas anuales⁴³.

Desde la campaña 2001/02 se vienen registrando aumentos en la relación que existe entre volúmenes que ingresan al MCBA y los volúmenes totales producidos. El

⁴³ III, 6



aumento interanual entre las campañas 2002/03 versus la campaña 2001/02 fue del 18,6%, mientras que la campaña 2003/04 registró otro incremento interanual del 14%.

En el período 2004/05 también se registró un incremento pero sólo en el orden del 4,3%, lo que proyecta a estabilizar la relación.

En la actualidad no se han podido recabar datos sobre la distribución porcentual de la comercialización minorista de hortalizas. A título informativo se referencia que según la Encuesta Nacional de Gasto en Hogares (ENGH) efectuada por el INDEC en los años 96/97, el consumidor medio realizaba sus compras de frutas y hortalizas en un 22% de los casos en los supermercados de más de 300 m², mientras el resto se distribuía por los canales tradicionales, ya sean, verdulerías, comercios minoristas de barrio u otros canales no especificados⁴⁴.

3.1.4. Los productores

Realizan el cultivo en campos de su propiedad o alquilados para esta finalidad, registrándose casos de aparcería. Se estima que el 90 % de la producción se realiza en campos arrendados donde la modalidad de pago por el alquiler de la tierra es en base a un monto fijo o estipulando en el contrato una cantidad determinada de toneladas de papa por hectárea.

Es bastante usual que los productores arrienden campo con pasturas para realizar la rotación del cultivo. Este esquema está cambiando en los últimos años, por la escasez de pasturas, por lo cual el cultivo de papa se está rotando también con cereales (maíz y trigo) y oleaginosas como soja y girasol.

La producción posee diferentes destinos: consumo fresco, industria semilla, exportación y en algunos casos, un mismo productor (los más grandes) producen papa en diferentes regiones del país.

El mayor porcentaje de productores utiliza aún papa semilla de producción propia, aunque la tendencia es hacia la utilización de semilla certificada. Hay grandes productores (200 o más hectáreas), que han adoptado la plantación y cosecha totalmente mecanizada. Este sistema no se ha difundido aún masivamente por restricciones financieras, falta de escala y porque algunos productores han tenido en el pasado resultados poco satisfactorios en su uso.

Los pequeños productores o empresas con escasa capacidad de gestión optan por comercializar la mayor parte o toda su producción directamente en el campo,

⁴⁴ III, 3



mientras que los compradores/acopiadores zonales, generalmente tienen a su cargo el costo de empaque y envío de la papa al siguiente nivel en el canal comercial.

Los precios obtenidos por esos productores son menores a los que se obtienen utilizando otros canales, pero debido a su escaso tamaño y falta de información utilizan esta alternativa como válida. Si bien los precios son bajos, los plazos de pago son más cortos y hay menor riesgo de incobrabilidad.

Otro grupo de productores se caracteriza por avanzar en el canal comercial y realizar la comercialización de su producción en mercados mayoristas, en forma propia. Al actuar en los mercados, estos productores pueden desempeñarse a su vez como compradores zonales y/o consignatarios de la papa de otros productores. Este grupo de productores pertenece a estratos mediano y grande. Se estima que esta forma de comercialización representa para ellos un 10 % de mejora en las ganancias, comparado con la venta directa en campo. Otra alternativa es la venta directa a grandes cadenas de distribución minorista (supermercados). En este caso la papa es comercializada, en general, con el agregado de valor, mediante su acondicionamiento de acuerdo a los requerimientos de las cadenas. Esta mejor presentación se refiere a lavado, cepillado, selección y/o preempacado en envases para la venta directa al consumidor final.

Los productores más desarrollados empresarialmente y con altos volúmenes de producción son los que están en condiciones de realizar transacciones comerciales en el mercado externo, ya sea en forma directa o a través de empresas exportadoras.

3.1.5. Compradores zonales

Son aquellos integrantes de la cadena comercial que adquieren el producto en el campo y realizan la comercialización en los mercados mayoristas, en forma directa o a través de consignatarios. Estos intermediarios no empacan o almacenan la papa en lugares específicos sino que la transfieren directamente desde el campo donde la han adquirido a los centros de venta, teniendo a su cargo los gastos de embolsado, transporte y de comercialización, siendo un ejemplo los transportistas de papa que compran en el campo y venden en los centros de consumo.⁴⁵

3.1.6. Consignatarios de mercados mayoristas

De todos los intermediarios que actúan en la cadena comercial de papa, los consignatarios tienen una gran relevancia. Su actividad se desarrolla en los mercados

⁴⁵ III, 6



mayoristas, donde reciben la papa y realizan su comercialización. Por esta función cobran una comisión, la cual se pacta libremente entre el remitente del producto y el propio consignatario. El porcentaje se ubica generalmente entre un 5 a 7 % del valor de venta, dependiendo de la capacidad negociadora de cada una de las partes.

Esta figura comercial puede recibir papa para su venta de productores independientes, cooperativas o compradores zonales que tengan la capacidad económica y financiera para hacerse cargo de los gastos de acondicionamiento, transporte y de comercialización.

Es una figura clave en la cadena comercial, debido a su amplio conocimiento sobre la situación diaria del mercado de papa, siendo hasta hace algunos años era el principal coordinador en esta cadena agroalimentaria. Actualmente esa función es compartida con la gran distribución minorista.

3.1.7. Mayoristas

Las firmas comerciales que compran papa, por ejemplo a un acopiador zonal y luego la venden en un mercado mayorista o a otros integrantes de la cadena comercial, están cumpliendo la función de operadores mayoristas. Asumen el riesgo comercial de comprar papa a un precio dado y al momento de venderla el precio de mercado puede haber variado.

3.1.8. Distribuidores

La figura del distribuidor de papa tiene una participación importante en la cadena comercial. Si bien en los últimos años ha disminuido. Su función básica es la de comprar en un mercado mayorista y vender y distribuir la papa al sector minorista (comercios tradicionales, pequeños supermercados) o al sector institucional (hospitales, hoteles, restaurantes, catering, etc.). La diferencia entre el precio de compra y de venta tiene por finalidad cubrir los gastos de operación y dejar una ganancia por ofrecer el servicio.

3.1.9. Fraccionadores-acondicionadores

A partir del desarrollo de la gran distribución minorista (supermercados), comenzaron a emerger firmas comerciales que tienen como función principal la de acondicionar la papa, en cuanto a calidad y presentación, según los requerimientos de estos grandes compradores. Su tarea básica consiste en adquirir la papa en zona de producción o en un mercado mayorista y luego en una planta de empaque efectuar el



acondicionamiento (agregado de valor) del producto, mediante el lavado o cepillado para eliminar tierra, clasificación y envasado en bolsas de diferente peso (50, 25, 10 kilos) o en envases pequeños (bolsas de red de 3 o 4 kilos), listos para su venta al consumidor final.

Otros clientes de estas firmas pueden ser los compradores institucionales. Se prevé que estas empresas adquirirán en el futuro más importancia, a partir de una mayor participación de los supermercados en la venta minorista y de un incremento en la exigencia de los consumidores por la calidad y presentación de este producto.

3.1.10. Comerciantes minoristas tradicionales

Este sector sigue teniendo, en Argentina, una participación del mercado minorista importante (70 %). Estos comercios se abastecen a través de dos vías, los mercados mayoristas y los distribuidores. Si el volumen de compra es grande prefieren adquirir el producto a los distribuidores. La misma situación ocurre con los pequeños supermercados, aunque éstos agregan entre sus proveedores a los fraccionadores.

La forma de comercialización de la papa es básicamente a granel (sin preenvasar), encontrándose una gran variación en la calidad del producto, dependiendo del comercio considerado. Se estima que en el área metropolitana (Capital Federal y Gran Buenos Aires), con 11 millones de habitantes, hay aproximadamente 15.000 minoristas tradicionales, algunos de ellos muy pequeños.

3.1.11. Supermercados

Como se indicó anteriormente el sector de supermercados está participando en forma creciente en la comercialización minorista de frutas y hortalizas, generando transformaciones importantes en los canales comerciales y aún en el sector productor.

3.1.12. Sector institucional

Está integrado por organismos oficiales como por ejemplo Fuerzas, Armadas, Servicio Penitenciario, Escuelas y Hospitales Públicos, etc. y empresas y organismos privados, como Hoteles, Restaurantes, Empresas de Catering, etc.

El aprovisionamiento de papa para este sector se realiza en forma directa en los mercados mayoristas, a través de distribuidores o mediante licitaciones públicas, en el caso de algunos organismos públicos. Se considera que este sector, especialmente el privado crecerá en importancia en el futuro.



3.1.13. Bancos

Actúan como apoyo en cuestión de financiamiento de la actividad tanto para adquisición de maquinarias, como para financiar la producción.⁴⁶

3.2. Caracterización de la región del Sudeste

En esta zona se obtienen los mayores rendimientos del país; de alrededor de 40 - 50 toneladas por ha. El clima es templado húmedo, con un régimen anual de precipitaciones promedio de 900 mm. Los suelos en general son profundos, y con un elevado contenido de materia orgánica.

La producción de papa se realiza en campos propios o alquilados para esta finalidad. Con una estimación de 90 % de la producción en campos arrendados. La modalidad de pago por el alquiler de la tierra es en base a un monto fijo o estipulando en el contrato por un rendimiento determinado de papa por hectárea. Es bastante usual que los productores arrienden campo con pasturas para realizar la rotación del cultivo.

Las condiciones agroecológicas y edáficas de la zona son muy buenas, como así también el nivel tecnológico de los productores. La mayoría de ellos cuenta con asesoramiento técnico privado, ya sea particular o por parte de empresas proveedoras de servicios o insumos.

La mayoría de los productores de papa realizan análisis de laboratorio para determinar la sanidad de la papa semilla que es utilizada para la siembra. Cuando se utiliza papa semilla certificada, las categorías más demandadas son Pre-fundación, Fundación y Registrada.

Las superficies de producción son desde 50 has considerándose productores “pequeños” (son pocos los que producen menos de 20 has), “medianos” entre 50 y 150 has. y “grandes” a los que producen más de 150 has.

El productor papero del sudeste de Buenos Aires está organizado desde el punto de vista productivo como una estructura empresarial, diferenciándose de otros productores dedicados a cultivos extensivos por tener una infraestructura de maquinaria y equipos propios, saber hacer el cultivo, trabajar bajo la forma de arrendamiento, formar parte del proceso de comercialización y la inversión con un alto nivel de riesgo.

⁴⁶ III, 6



En la actualidad no hay líneas de crédito destinadas específicamente al sector, con lo cual la única financiación disponible es la de los proveedores de insumos y servicios. La empresa de procesado de papa McCain es una de las que financia a algunos productores abastecedores de papa para la adquisición de equipos y maquinaria.

Se estima que el 40 % de los productores de esta zona tiene contrato con la industria procesadora, a diferencia de lo que ocurre cuando el destino es el mercado fresco, en el cual la relación comercial mediante contratos es inexistente.

Los productores "tradicionales", con mucha antigüedad en la producción de papa (más de 30 años) no están tan compenetrados con el negocio de la producción de papa para la industria, a diferencia de aquellos "no tradicionales" (menos de 30 años) que si lo están, llegando en algunos casos a producir con exclusividad para ese destino. Estos últimos están disminuyendo el alto grado de individualismo que caracteriza al sector, conformándose en asociaciones no sólo de tipo gremial, como eran las antiguas, sino también en asociaciones desde el punto de vista de la producción, intercambios de experiencias y para compartir estructuras que ayudan a la producción. Hay productores que participan en Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (CREA), Consorcios de Siembra de Semilla y de Papa para Industria, para compra de insumos y para producción para un destino determinado Asociación Productores de Papa para Industria.

La época de producción de papa en el sudeste es semitardía, es decir que se inicia el cultivo en Octubre/Noviembre y comienza la cosecha en Enero, llegando hasta el mes de Octubre el período de comercialización. Su producción fresca es enviada a muchas provincias de Argentina, principalmente al área metropolitana de Buenos Aires. Es la zona que mayor diversidad de variedades utiliza, siendo la principal variedad Spunta.

La zona posee una amplia disponibilidad de insumos para la producción de papa, tales como agroquímicos, fertilizantes, maquinaria para la preparación del suelo, plantación, cosecha y procesamiento de papa, sistemas de riego y papa semilla. La difícil situación económica financiera por la que está atravesando el sector productor en los últimos años limita fuertemente la capacidad de adquisición de bienes de capital.

Para la realización de las labores necesarias para la producción no se recurre a contratistas, no obstante en los últimos años se están desarrollando prestadores de



servicios especializados para la producción de papa con destino industria, ofreciendo servicios de laboreo del suelo, plantación, cosecha y entrega a granel.

En cuanto a la preparación del suelo para la plantación, se ha generalizado el uso de labranza vertical acompañadas de rastra de diferente tipo, reduciéndose el uso del arado de vertedera. En esta etapa suele presentarse el problema de la compactación de suelo por exceso del uso de maquinarias. Las distancias de las líneas de plantación oscilan entre 70 a 90 cm, según la maquinaria utilizada y objetivo de producción con una densidad de 3,5 a 6 cortes de papa semilla por metro lineal de según la variedad, representando un volumen de 45 a 55 bolsas de semilla/ha.

La mayoría de los productores utiliza papa semilla de producción propia, aunque la tendencia es hacia el peso de semilla certificada. El sistema de iniciación más difundido es el uso de papa semilla cortada y en menor medida se usa papa entera. Los cortes de los tubérculos se hacen, en general, en forma manual y algunos productores tienen máquinas cortadoras que efectúan esta tarea.

El cultivo de papa requiere 475 mm. de agua el sudeste, donde las precipitaciones aportan aprox. 325 mm. , por lo cual es necesario la aplicación a través del riego de 150 mm. Los meses de mayor déficit hídrico son Enero y Febrero. El sistema de riego utilizado es el de aspersión. El más difundido es el convencional de alas regadoras de traslado manual. En los últimos años se han difundido equipos de riego de pivote central, de avance frontal y de alas regadoras, todos autopropulsados.

Las plantaciones tempranas de papa se realizan en localidades cercanas a la costa del Océano Atlántico en Agosto-Septiembre, están listas para cosechar en Enero, mientras que el resto de los cultivos se cosechan a partir de Febrero. Si bien se está difundiendo el uso de máquinas cosechadoras integrales, el sistema semimanual aún sigue siendo el sistema de cosecha más difundido (75%), especialmente entre los paperos chicos y medianos donde se usan máquinas sacadoras de disco que exponen (desentierran) las papas y un grupo de operarios las recogen manualmente colocándolas en canastos o en bolsas que cuelgan de sus cinturas. Luego se amontonan en pilas para su conservación, tapándolas con chala de maíz para evitar el deterioro debido a factores climáticos. Otra alternativa es colocar las papas directamente en bolsas para su comercialización.

Hay grandes productores (200 o más has), que han adoptado la cosecha totalmente mecanizada. Este sistema no se ha difundido aún masivamente por restricciones financieras, falta de escala y porque algunos productores han tenido en el



pasado resultados poco satisfactorios en su uso. Los productores que utilizan la cosecha integral y además son proveedores de la industria, entregan la producción con camiones tolva a granel.

Generalmente parte de la producción se deja directamente en la tierra y se va cosechando en la medida que se comercializa entre los meses de Mayo y Septiembre. Esta práctica va en detrimento de la calidad de los tubérculos, por quedar tanto tiempo en el suelo.⁴⁷

3.3. Caracterización de la Empresa Agropecuaria

El agro, al igual que otros sectores de la economía, sufrió un proceso de transformaciones en las dos últimas décadas debido al variable contexto de las políticas macroeconómicas vigentes en dichos períodos. En este sentido se dieron diversos resultados, algunos positivos y otros negativos en el proceso de adaptación a este escenario.

De este modo, mientras en la década del '80 predominó una economía cerrada con crisis periódicas y escaso financiamiento externo, en los '90 tuvo vigencia un nuevo marco económico global de apertura y desregulación pero con creciente endeudamiento.

De acuerdo a ello se produjeron cambios de importancia en los precios de productos e insumos. La estructura predominante de la empresa agrícola mostró un proceso de adaptación ante la situación determinada por la evolución de un mercado adverso. Durante los '80 con un modelo intensivo en el uso del factor más barato - combustible- y luego modificándose para adoptar un esquema que usara mas el insumo con bajo precio en los '90 -agroquímicos- y a su vez aumentando la superficie trabajada, mediante alquiler, para compensar la baja de los precios de productos agrícolas. De esta forma el sistema agrícola mejoró el ingreso obtenido de acuerdo al capital total utilizado, aumentando en 110 % el Ingreso al Capital a pesar de las bajas de los precios agrícolas.

En 2009 los fértiles suelos argentinos se vieron azotados por la peor sequía que se recuerda en los últimos cincuenta años, generalizada a todas las regiones productivas, lo cual implica una fuerte reducción de los rendimientos esperados de los cultivos. Por el impacto climático, se calcula importantes pérdidas en el sector agropecuario. Concluyendo de esta manera que puede haber un buen manejo

⁴⁷ III, 6



integrado del cultivo pero si el clima no es resulta favorable el resultado serán pérdidas.⁴⁸

⁴⁸ III, 4



Capítulo IV: Factores determinantes del rendimiento

Los distintos niveles de producción pueden ser medidos como rendimientos potencial, posible o actual. El rendimiento potencial del cultivo esta determinado por los factores que no pueden ser modificados por los agricultores, como altitud, latitud, fotoperíodo, radiación, temperatura, y el cultivar⁴⁹ plantado y elegido. El rendimiento posible es el determinado por diversos factores limitantes, los cuales pueden ser modificados por el agricultor, las labores culturales, la calidad de la semilla, y la disponibilidad de agua y nutrientes. El rendimiento actual es aquel que se ve reducido por la presencia de malezas, plagas, enfermedades y contaminantes.

Teniendo en cuenta el supuesto de que un índice de alta eficiencia biológica implica forzosamente un alto índice de eficiencia económica. Si bien esto es cierto en algunos casos, generalmente este supuesto es erróneo.

El concepto de eficiencia biológica es muy importante y hay que evaluar cuidadosamente este indicador para poder comprender y manipular exitosamente la eficiencia económica. Sin embargo cada uno de estos conceptos requiere un enfoque específico, de modo que por un lado hay que prestar atención a los constantes cambios de precios y costos, mientras que por otro lado hay que estar atentos a los cambios en los factores que influyen sobre la eficiencia biológica. Esta última es necesaria para poder maximizar la eficiencia económica pero los valores óptimos que ella asume varían en los diversos lugares del planeta, como también en distintas estaciones y de año en año.

4.1. Factores determinantes del rendimiento biológicos

Fotoperíodo: la duración de horas de luz durante el día, la cual es percibida por las hojas, produciendo su efecto sobre la formación de tallos, estolones y tubérculos.⁵⁰

Los días cortos promueven el inicio de la tuberización y disminuyen el crecimiento de la parte aérea, en tanto que los días largos promueven el crecimiento de la parte aérea, y retrasan el inicio de la tuberización y maduración, como ocurre con los cultivos de verano. Las respuestas al fotoperíodo condicionan la floración y la

⁴⁹ Cultivar: es el término que se reserva para aquellas poblaciones de plantas cultivadas que son genéticamente homogéneas y comparten características de relevancia agrícola que permiten distinguir claramente a la población de las demás poblaciones de la especie y traspasan estas características de generación en generación, de forma sexual o asexual.. - Wikipedia.

⁵⁰ I, 1



producción de semilla botánica, que es ampliamente utilizada en países donde la disponibilidad de mano de obra es alta y su costo es bajo, como China, India y otros países asiáticos.

Por lo tanto, el rendimiento puede ser medido en función del aprovechamiento de las horas de luz en las épocas de crecimiento vegetativo, tuberización, por consiguiente se debe respetar las épocas de siembra de manera de obtener mejores rendimientos con un mejor aprovechamiento de los recursos.

Radiación: La radiación incidente sobre el cultivo depende de la nubosidad, latitud, la época del año, el momento del día y del ángulo de intercepción del follaje y la intensidad de la radiación. El efecto de una mayor radiación produce un aumento de tamaño de los tubérculos, lo cual se traduce en un mayor rendimiento.

Latitud y Altitud: la latitud es determinante de la radiación, la temperatura y el fotoperíodo de cada localidad. Entre los 0-30 ° de latitud, la radiación y la temperatura son elevadas, determinando climas tropicales y subtropicales, en tanto que el fotoperíodo se mantiene mas o menos constante a lo largo de todo el año.

A latitudes mayores, la radiación y la temperatura disminuyen, pero el fotoperíodo aumenta en los meses de verano. La región del Sudeste de la provincia de Buenos Aires el fotoperíodo promedio en el mes de Junio es de 9.34 hs pero alcanza las 14.45 hs en Diciembre, en tanto que en Ushuaia el fotoperíodo es de 8.03hs en Junio y de 18.08 hs en Diciembre.

La altitud determina fundamentalmente la temperatura en cada localidad, aunque también puede modificar la radiación. Un ejemplo es la región de Córdoba, Argentina, donde en el llano es posible llevar a cabo dos cultivos por año (primavera y otoño), en tanto que en las sierras solo puede realizarse un solo cultivo durante el periodo estival.

Temperatura: ejerce sus efectos sobre el desarrollo, el crecimiento y el rendimiento del cultivo. La tuberización comienza antes cuando las temperaturas son bajas y el número de papas aumenta cuando las temperaturas bajas ocurren durante la noche. A medida que la temperatura aumenta de 20 a 29° C, el crecimiento de la parte aérea y el ritmo del envejecimiento de las hojas son mayores, lo cual provoca disminución en el rendimiento.

Las temperaturas de 20 - 25°C son óptimas en el desarrollo del cultivo. Las altas temperaturas y particularmente la falta de amplitud térmica diaria promueven el crecimiento del follaje y disminuyen la eficiencia del uso de la radiación. Las temperaturas cercanas a los 2°C producen daños por enfriamiento y cese de



crecimiento, efectos que se revierten al modificarse la temperatura; en tanto que a temperaturas inferiores a -1°C se producen daños por congelamiento, de los cuales la mayoría de los cultivares no se recuperan.⁵¹

4.2. Factores determinantes del rendimiento económico

Para poder alcanzar los rendimientos esperados se debe determinar los factores críticos a tener en cuenta para evaluarlos y mejorarlos año a año, y que estos sean determinantes de la producción. Para el monitoreo de la perspectiva operativa, se ha considerado como relevantes los siguientes factores críticos son:

4.2.1. Área de eficiencia técnica, se entiende al buen uso de los factores de la producción con los cuales se logra alcanzar la mayor productividad por unidad de superficie.

Se debe analizar permanentemente, no solo el nivel de producción, sino el grado de eficiencia alcanzado. Por lo tanto en la utilización de los factores de la producción se debe examinar continuamente el costo de oportunidad y los factores de riesgo y tiempo.

a) Productividad del cultivo: la eficiencia de esta actividad se evalúa en tn/ha/año. Son las toneladas producidas en un periodo de tiempo, divididas por las hectáreas utilizadas. Se conoce como rendimiento.

b) Producción y mano de obra: Es una forma de evaluar la eficiencia de la mano de obra con la producción. En la producción, se puede relacionar la cantidad de jornadas trabajadas para lograr el cultivo con respecto a la producción total.

4.2.2. Área Compra de insumos: Se busca analizar si se posee o no una ventaja competitiva en lo referente a la adquisición de los insumos vitales para el funcionamiento de la empresa. Se debe prestar especial atención al otro factor de la ecuación de rentabilidad, constituido por el costo de los insumos. A tener en cuenta que los fletes forman parte del costo de producto por ejemplo para ver la incidencia del flete en la compra total, se obtiene el costo del insumo que se encuentra representado por el flete.

⁵¹ I, 1



4.2.3. Área de sustentabilidad: La mayor parte de la rentabilidad de los cultivos agrícolas esta acompañada por la evolución y el empleo de tecnologías basadas en la utilización de insumos y equipos de ultima generación. El avance genético logrado en la mayor parte de los cultivos, el empleo de insumos como herbicidas, fertilizantes, moderna maquinaria y la ocurrencia de situaciones climáticas mas favorables, concurren a favor de la preferencia por aumentar los ciclos agrícolas. Esta tendencia se fundamenta en la aplicación de la llamada tecnología de insumos, basándose en un alto consumo de energía combustible, uso de agroquímicos, manejo intensivo y tendencia a lograr un permanente aumento del rendimiento con la incorporación de todas las últimas innovaciones.

Gran parte de las empresas agropecuarias de la región, en mayor o menor medida, fueron incorporando manejo tecnológico, logrando beneficios económicos a través del aumento de su productividad. En lo físico, el proceso de cambio se manifestó en mejores controles de malezas, fertilización y selección de variedades.

En los últimos años, esta tendencia hacia la agricultura tecnificada fue acompañada por factores pocos favorables. La caída en el valor de la producción, el aumento en el precio relativo de los insumos y por ende la disminución de la rentabilidad, hizo más riesgoso e inestable a este sistema dependiente de insumos.

4.2.4. Riesgo climático: dada la variabilidad del factor climático y la dependencia de la productividad agropecuaria del mismo, el empresario debe proveer medios que le permitan sortear o cubrirse ante las diferentes inclemencias que se pueden llegar a suscitar.

- Lluvias: constituye un factor clave para determinar el tipo de producción que brinda mejor rentabilidad.

- Seguros: para la evaluación de seguros multiriesgo.

- Costo de flete: es importante evaluar el costo de los mismos por tonelada.

- Costos de comercialización: se debe calcular el porcentaje de comercialización con respecto al ingreso bruto del producto. De manera de comparar los distintos intermediarios y destinos de ventas.

- Porcentaje de venta por intermediarios: del total de ventas realizadas cuantas fueron a través de intermediarios.

- Porcentaje de ventas particulares: son las ventas directas.



- Intermediarios: numero de intermediarios con los cuales se realizaron operaciones a lo largo del ejercicio.

La fuente de rentabilidad y crecimiento debe buscarse en el desarrollo de ventajas competitivas respecto de los competidores. Lo cual significa que no solo deberá considerarse el comportamiento de los agentes económicos que actualmente rivalizan en el sector sino también el modo en que impactan en la empresa agropecuaria otras fuerzas competitivas que pueden amenazar su rentabilidad, a través del ejercicio de un poder de negociación o de la oferta que se ajuste mejor a las necesidades, gustos y expectativas del consumidor.

Se poseen ventajas competitivas cuando se posee un el dominio y el control de una característica, habilidad, recurso o conocimiento que incrementa su eficiencia y le permite distanciarse de la competencia. Ello genera un valor agregado superior al de los competidores que refuerza su posición en relación a estos últimos. El origen de estas ventajas puede ser de diversa índole: una adecuada política de compras, sinergias positivas en el empleo de factores de producción, calidad de los recursos humanos, conocimiento del mercado e integración comercial, etc.

La competencia global, conducida por la tecnología y de cara al cliente, torna necesario realizar hincapié en la satisfacción del consumidor, la calidad de los productos, los niveles de producción, los tiempos de los ciclos y de las habilidades y motivaciones de los empleados. Alcanzar la competitividad⁵² impone el desafío de integrar eficientemente todos los procesos internos de la empresa agropecuaria a través del gerenciamiento profesional que demuestre actitudes estratégicas ante las características del entorno.⁵³

4.3. Indicadores Económicos

4.3.1. Rentabilidad bruta

El margen bruto de utilidad refleja la capacidad de la empresa en la generación de utilidades antes de gastos de administración y ventas, otros ingresos y egresos e impuestos. Al compararlo con los estándares financieros de su actividad, puede reflejar compras o costos laborales excesivos. (Utilidad Bruta / Ventas Netas)

⁵² Competitividad: expresión utilizada para comparar la estructura de costos del proceso de producción, principalmente mano de obra y materias primas, tecnología, diferenciación de productos y tamaño del mercado, entre otros factores. - Wikipedia.

⁵³ II , 5



4.3.2. Rentabilidad operacional

Refleja la rentabilidad de la compañía en el desarrollo de su objeto social, indicando si el negocio es o no lucrativo independientemente de los ingresos y egresos generados por actividades no directamente relacionadas con este. (Utilidad Operacional / Ventas Netas)

4.3.3. Rentabilidad neta

Mide la rentabilidad después de impuestos de todas las actividades de la empresa, independientemente de si corresponden al desarrollo de su objeto social. (Utilidad Neta / Ventas Netas)⁵⁴

⁵⁴ IV, 8



Capítulo V: Teoría de costos

La contabilidad es el sistema de información por excelencia, que se ocupa de identificar, medir y registrar fenómenos económicos que afecten a los entes (ya sean empresas o haciendas no lucrativas), tanto en la vinculación que estos tengan con el contexto, como en lo relativo a la circulación y transformación de valores dentro de ellos.

La información que brinda la contabilidad, puede tener distintos destinatarios, los “usuarios externos” (accionistas, acreedores) y los “usuarios internos” (la dirección y la gerencia).

El problema de la gestión y de la dirección de las unidades económicas consiste en obtener y combinar eficientemente recursos escasos en orden a maximizar determinados objetivos. Se trata de un problema económico.

La economía como ciencia, desde hace tiempo abordó el asunto por vía de una de sus ramas: la microeconomía o economía de empresa, y dentro de ella, particularmente, a través de las investigaciones sobre la “teoría de la producción”.

J F Due, define a la Producción “... a toda actividad económica que tiene por objeto aumentar la capacidad de los bienes “para satisfacer necesidades” o, lo que es lo mismo, para generar o crear utilidad.

En consecuencia, proceso productivo sería, “... el conjunto de acciones ejecutadas sobre determinados bienes para darles distintas utilidad a las que tenían, antes del ejercicio de aquellas”.

Desde la perspectiva económica, el costo es una vinculación válida entre un resultado dado y los factores considerados necesarios para su obtención en el proceso productivo.

5.1. Teoría general de costo

La Teoría General del Costo resulta de la construcción, de esquemas de análisis que interpreten y expliquen coherentemente la realidad del fenómeno productivo y que resulten útiles a los efectos de vincular razonablemente los factores o recursos empleados con los objetivos o recursos obtenidos, a través de la definición de relaciones funcionales entre las distintas acciones que componen el proceso productivo.



Desde la *perspectiva económica*, se considera costo: “*la expresión de los recursos necesarios para lograr un resultado productivo determinado y que por lo tanto requiere la existencia de una vinculación válida entre aquel y los recursos necesarios para lograrlo.*”⁵⁵

El concepto de costo es genérico, abarcativo de todas las actividades (industriales, financieras, de servicios, extractivas, etc). El costo como *fenómeno físico económico*, constituye una relación física entre cantidades “entradas” de recursos con cantidades “salidas” de objetivos, en un proceso productivo en términos económicos.

El concepto de costo se menciona la vinculación entre objetivos y los factores cuyo uso o utilización se consideraban necesarios para su obtención. Un aspecto de la “*necesariedad*” tiene que ver con la cantidad de factor que se puede considerar como necesaria para al obtención de un objetivo.

La teoría general del costo deber ser el marco necesario donde se encuadren los sistemas de información sobre los costos que aspiren a ser útiles para diferentes usuarios y con diferentes finalidades. “*Hay un costo para cada decisión*”.

5.2. ¿Que significa clasificar un costo?

Clasificar costos consiste en agruparlos sistemáticamente tratando de definir estos agrupamientos en función de características que les son propias y que los hacen individualizables. De acuerdo a su variabilidad en relación al volumen de producción, los costos se clasifican en variables o fijos.

5.2.1. Costos variables: son aquellos que varían en forma directamente proporcional con los volúmenes de producción.

5.2.2. Costos fijos o constantes: Permanecen inalterables cualquiera que sea la cantidad o el volumen de producción, no importa lo que produzca, siempre voy a gastar el mismo dinero, ejemplo arriendo (gastos de administración y de ventas).

5.2.3. Costos semifijos o semiconstantes: tienen una parte fija y otra variable la cual aumenta o disminuye en una forma directamente proporcional con la variable considerada. Ejemplo el sueldo de los vendedores, teléfono, luz, agua, gas.

⁵⁵ II, 3



5.2.4. Costos fijos de capacidad de estructura: representan la remuneración de aquellos factores productivos concretos o abstractos que condicionan o determinan la capacidad del ente de producción con prescindencia de su uso, planeado o real, y que permanecerán sin variación mientras no se modifique -aumentándose o disminuyéndose - la capacidad de producción o actividad posible.

5.2.5. Costos fijos de operación u operativos: son consecuencias de una decisión de uso de la estructura o capacidad de producción del ente, dependen de aquella decisión y por ello, se mantendrán constantes o sin cambio mientras no se modifique ésta; son, por lo tanto, consecuencia de una decisión de planeamiento temporal y su constancia en el tiempo es relativamente menor que la de los costos fijos de capacidad.

5.2.6. Costos directos: son aquellos cuya relación con una unidad de costeo⁵⁶, por su naturaleza o funcionalidad, es evidente, clara e inequívoca lo que permite su aplicación o imputación a aquella en forma inmediata o precisa, con prescindencia de su comportamiento respecto de los cambios en los volúmenes de actividad posibles, previstos o reales.

5.2.7. Costos indirectos: son aquellos que no pueden relacionarse vincularse o identificarse con una unidad de costeo determinada, por su naturaleza o por razones funcionales, en forma evidente, clara e inequívoca, con prescindencia de su comportamiento ante cambios en los volúmenes de actividad posibles, previsto o incurridos, lo que impide su apropiación o imputación a aquella en forma inmediata o precisa, o que, aún cumpliendo aquellas condiciones, por razones de economía del sistema o por su poca relevancia resulta aconsejable su apropiación directa.⁵⁷

5.3. Enfoques de costeo

Es la forma que tiene el costo de ver, tratar y analizar los distintos elementos según las clasificaciones, según la función que originan los costos y de la variabilidad

⁵⁶ Unidad de costeo: es un concepto referido a una unidad definida físicamente (en tanto ocupe un lugar o espacio), ya sea el resultado de un proceso o un segmento del mismo; o una unidad abstracta referida generalmente a una función o segmento de ella y, en ciertos casos, el resultado de un proceso productivo, cuando este no es una cosa, y con respecto a los cuales se procura acumular o concentrar costos.

⁵⁷ I, 3



con relación al volumen de producción de acuerdo al objetivo que tenga la empresa. Existen métodos de costeo:

5.3.1. Costeo variable: se caracteriza por considerar costos del producto únicamente aquellos costos de producción que varían con el volumen, y trata a los costos fijos de manufactura como costos del período. El método utiliza dos bases para distinguir entre costos del producto y costos del período; la primera se basa en la relación costo-volumen existente y el segundo se basa en las áreas funcionales de operaciones, por tal motivo los costos variables de comercialización, administración y otras áreas ajenas a la producción, son tratados como costos del período. La carga fabril fija es tratada como un costo del período.

5.3.2. Costeo por absorción: la contabilidad de costos considera los insumos necesarios para fabricar un producto sean activados hasta el momento de su venta, que es un hecho sustancial para que se produzca su expiración como activo, estos costos se los conocen como costo del producto. En cambio los costos, entre los que pueden incluirse los de administración, comercialización, y a veces, algunos de otras áreas, por convención contable se consideran expirados a medida que se devengan, en el mismo periodo, sin pasar por un proceso previo de activación. Se conocen como costos del período.

Concluyendo todos los costos erogados en el proceso de manufactura, materiales, mano de obra, depreciación de bienes de uso, con abstracción de su comportamiento, son costos del producto y deben ser activados, hasta el momento de su venta; así como también los costos ajenos al proceso de producción deben ser tratados como costos del período.

La distinción expuesta, típica en la práctica corriente del costeo por absorción, ha sido cuestionada a partir de la aparición del costeo variable, cuyos sostenedores consideran que solo deben tratarse como costos del producto aquellos insumos que varían en forma proporcional con el volumen de bienes producidos, pasando los costos fijos de fabricación a integrar el grupo de los que deben ser considerados "costos del período."⁵⁸

⁵⁸ 1, 2



5.4. Consecuencias expositivas

“ La mayor parte de los defensores del costeo variable enfatizan que solo utilizando el costeo variable es posible determinar un resultado verdadero y correcto. Se basa en el principio conocido como “realizado” que expresa que los resultados económicos, solo pueden ser reconocidos a partir del momento en que se perfecciona una transacción con un tercero. Utilizando el costeo por absorción es factible incrementar utilidades fabricando productos terminados, aun cuando la comercialización de los mismos no lo justifique, en los casos que ello conduce a una elevación de los niveles de inventario. Se vulneraría de esta manera la validación del control que provee la sujeción al principio de “realizado”, obteniéndose unidades adicionales mediante la activación de costos fijos cargados a los inventarios de bienes de cambio, los que serían mayores a medida que se fabricasen unidades invendibles.”

5.4.1. Ventajas del Costeo Variable:

- Registración separada de los costos fijos y los variables: el costeo variable tiene como punto de partida la separación de costos de conformidad de su comportamiento frente a los cambios en los volúmenes de producción. Esto provee un contexto apto para tener presente la importancia del volumen en la determinación de los costos y para generar información útil a la dirección para las decisiones a corto plazo, tales como fijar precios, comprar o hacer un insumo o un producto, la separación de los costos fijos y variables nos es privativa del costeo variable ya que con un adecuado plan de cuentas, también puede existir el costeo por absorción.
- Comprensibilidad: diferencia del costeo por absorción y por eso lo hace preferible para los directivos e inversores, formados en otras áreas los cuales desconocen la contabilidad.
- Aptitud de la información para realizar análisis de costo-volumen: esta información permite a los conductores de la empresa, que tienen posibilidad de efectuar cambios en precios, costos y niveles de actividad, tomar decisiones relacionadas con el futuro.

5.4.2. Desventajas del Costeo Variable

- Dificultad para separar y distinguir los costos variables de los costos fijos.
- Declinación relativa de los insumos variables en la formación del costo: casi con la excepción de los materiales directos y algunos indirectos, a los que puede adicionarse en algunos casos parte de los costos de la fuerza motriz, todos los demás insumos, incluida la mano de obra directa, son fijos.



- Comprensión y crítica.

En el costeo variable los cambios en los niveles de inventario no provocan modificaciones en la utilidad neta. En cambio, ello sí ocurre en el costeo por absorción en el que los inventarios tienen efecto sobre la utilidad neta. Los sostenedores del costeo variable consideran que esas variaciones carecen de sentido, y que por ello, el costeo variable es superior al costeo por absorción en todo lo referente a la medición de la utilidad neta; por otro lado sostienen que el costo emergente de la existencia de carga fabril fija provee capacidad productiva de la planta, instrumentada contablemente a través de la depreciación, es tan esencial para fabricar el producto como los materiales y la mano de obra.

En realidad ni el costeo por absorción puro, resultante, ni el costeo variable conforma una solución correcta. El costeo por absorción, porque ignora la cuestión relativa al volumen de uso de la capacidad instalada y el costeo variable porque pretende ignorar que el costo de la capacidad productiva, en constante crecimiento en la medida que las empresas incorporan tecnologías de avanzada, es costo del producto a absorber en forma diferida por el mismo, su incurrancia tiene como sustento la intención de fabricarlo.

En síntesis el costeo por absorción y el variable tienen sustento teórico en distintas filosofías de costeo y difieren estructuralmente en lo referente al tratamiento de la carga fabril fija ya que, en el primero, es considerada un costo del producto, y en el segundo, un costo del periodo.⁵⁹

5.4.3. Elementos del costo

Los tres elementos del costo de fabricación son:

Materias primas: Todos aquellos elementos físicos que es imprescindible consumir durante el proceso de elaboración de un producto, de sus accesorios y de su envase. Esto con la condición de que el consumo del insumo debe guardar relación proporcional con la cantidad de unidades producidas.

Mano de obra directa: Valor del trabajo realizado por los operarios que contribuyen al proceso productivo.

⁵⁹ 1, 2



Carga fabril: Son todos los costos en que necesita incurrir un centro para el logro de sus fines; costos que, salvo casos de excepción, son de asignación indirecta, por lo tanto precisa de bases de distribución.

La suma de las materias primas y la mano de obra directa constituyen el costo primo. La combinación de la mano de obra directa y la carga fabril constituye el costo de conversión, llamado así porque es el costo de convertir las materias primas en productos terminados.⁶⁰

⁶⁰ I, 3



Capítulo VI: Elementos que componen los costos de producción agrícola

Los costos a considerar en el proceso decisorio, serán solamente los necesarios y relevantes, es decir aquellos que son "propios" de la decisión, que van a ser afectados por ella o que no existirían de no tomarse la misma; y sólo en la magnitud necesaria para cumplir con el objetivo, o las acciones que conduzcan a él.

Los *Costos de producción* son aquellos en los que es necesario incurrir desde la preparación del terreno hasta la cosecha incluida.

Los *Costos de comercialización* son aquellos en que se incurre una vez efectuada la cosecha y hasta la generación de los ingresos por la venta del producto, una vez que se ha optado por una modalidad dada de comercialización.

6.1. Los costos de producción

Un aspecto característico de los costos agrícolas es la definición de las "unidades" en las que se han de concentrar, o sea las "unidades de costeo". Si bien la unidad final de concentración de los costos será la "unidad producto" cosechado a comercializar, existe una unidad previa, que podría ser considerada como un centro de actividad que es la hectárea cultivada, respecto de la cual se concentrarán los costos de producción hasta la cosecha.

Aún cuando pueden concentrarse en unidades mayores, como podría ser los "lotes", ó sea las porciones diferenciadas de terreno en las que se efectúa la implantación del cultivo . Los costos de producción se expresarán en costo por hectárea cultivada y los de cosecha en términos de "hectárea cosechada".

La alternativa de concentrar los costos por "lote", asume especial importancia para efectuar un buen control de productividad y eficiencia económica cuando se trata de lotes con diferentes aptitudes productivas, por la calidad del suelo y topografía, pues el cultivo de una misma especie en

diferentes "lotes" puede generar costos y rendimientos diferentes.

Se puede observar una diferencia en la forma de tratar y presentar los costos, que deberá efectuarse con relación a la unidad hectárea, o aún a la unidad "lote", como se ha referido anteriormente.⁶¹

⁶¹ I, 4



6.1.1. Costos Fijos

Son aquellos necesarios para la obtención del producto final, con independencia del volumen de producción obtenido, pues ante el fracaso de la producción, los costos para implantar el cultivo y gran parte de los trabajos culturales de post emergencia deberán efectuarse de igual modo. Por ese motivo se los denomina "costos fijos por hectárea cultivada" y dentro de ellos, cabe considerar los siguientes:

6.1.1.1. El costo del factor tierra

Si el productor no fuera propietario de la tierra, tendría que pagar por su uso un arrendamiento por el período de la campaña agrícola, y no cabe duda que el costo del arrendamiento por hectárea durante la campaña se incluiría en el costo de producción.

En cambio si el productor es propietario de la tierra es un criterio difundido en la doctrina contable que el capital tierra no es objeto de depreciación en el tiempo, por lo tanto no genera costos.

Este costo se refleja en modelos contables orientados al mantenimiento del capital financiero, pero no existen pronunciamientos que contemplen el caso de la producción agropecuaria en campo propio, aún cuando se acepta la inclusión en los costos de los arrendamientos pagados.

Nuevamente la contabilidad se aparta de la realidad económica y construye una hipótesis equivocada, particularmente cuando se trata de actividades como las agropecuarias en las que la tierra es el principal recurso de base y por lo tanto un importante generador de costos, entendidos como el sacrificio de recursos económicos con el objeto de obtener un resultado productivo, normalmente medido como un ingreso futuro, mas o menos diferido en el tiempo.

La tierra se degrada, mejora o enriquece en su capacidad productiva en el tiempo, fundamentalmente por:

a) La acción de factores climáticos (régimen de lluvias, vientos, y aún otros extraordinarios como inundaciones, por ejemplo por el desborde de cuencas).

b) El manejo técnico agronómico (períodos de "descanso", incorporación o no de fertilizantes, labores del suelo, etc.)

c) Rotación y ciclos de implantación de diferentes cultivos (por ejemplo: rotación de cultivos agotadores del suelo, la papa)

Dada la dificultad de medir la "depreciación" en cuanto a su incorporación en los costos de producción agrícola, se considera adecuado hacerlo a través de un "costo de oportunidad", entendido como el ingreso que se deja de percibir por la elección de



un curso de acción entre dos posibles, en este caso usar la tierra para la obtención de un producto o arrendarla a terceros.

También puede considerarse este "costo de oportunidad" en sentido inverso como representativo del arrendamiento que deja de pagarse a terceros como consecuencia del uso de un recurso propio. Este "costo de oportunidad", se expresa en el costo de usar la tierra para una acción productiva en términos de costo por hectárea cultivada.

6.1.2. Costos Variables

Como éstos corresponden a aquellos que en su cuantía total varían en función de la producción, prácticamente no existen en esta función, salvo el caso de cosecha por terceros.

6.1.2.1. Costos de Laboreo

Son todos aquellos costos en que es necesario incurrir desde la preparación del terreno. En general, corresponden a cuatro etapas:

6.1.2.1.1. Costos de Preparación

Incluye los costos necesarios para dejar el terreno en condiciones de ser sembrado. Corresponden a las siguientes tareas, que dependen de las condiciones del terreno, de las técnicas de cultivo y de la especie.

- Roturación, desmalezado de terreno y barbechos.
- Fertilización.
- Aplicación de herbicidas.

En algunos casos se une la "preparación" con la etapa subsiguiente. En esta etapa los costos son los correspondientes a:

- Costo del equipo utilizado, normalmente calculado en función del tiempo de aplicación expresado en horas por hectárea.

- Costo de fertilizantes y herbicidas, cuando se utilizan, expresados en términos de kg. o ha.

- Costo de labor, que comprende todos los costos (jornales y cargas sociales) del personal empleado. Según el tipo de explotación, cabría incorporar en este rubro los costos indirectos de cierto personal de supervisión, como capataces y/o mayordomos en su caso.



6.1.2.1.2. Costo de trabajos culturales

Estos trabajos cubren el período que va desde la siembra hasta antes de la cosecha y se pueden separar según sean:

- Trabajos culturales de pre emergencia.
- Trabajos culturales de post emergencia.

Su realización e intensidad depende de varias circunstancias:

1- *Especie*: que exigen un trabajo de escardillado y aporque⁶² para hacer posible el éxito del cultivo.

2- *Condiciones climáticas*: cuando exigen una acción mecánica específica sobre el suelo. En ocasiones, la aparición de malezas invasoras exige también la aplicación de herbicidas. Así como también la aparición de enfermedades exige la aplicación de pesticidas y /o insecticidas.

3 - Eficiencia de la técnica.

Los costos propios de esta etapa son los correspondientes a:

- Costo de equipo utilizado.
- Costo de herbicidas, de insecticidas, de pesticidas, etc. y de fertilizantes en ciertos cultivos particulares, en término de kg o litros por hectárea.
- Costo del personal utilizado.

6.1.2.1.3. Hay distintas alternativas para tratar el costo del equipo, ya sea propio y de personal; según el tipo de organización y la dimensión de la empresa.

6.1.2.1.3.1. Centro de laboreo mecánico

Las empresas de gran envergadura, ya sea que exploten un campo único, o un distintas unidades ubicadas en una misma área de influencia, tienen organizado un centro de laboreo mecánico, cuyos costos se transfieren a los lotes en los que se ha operado, sobre dos bases posibles de asignación, según sea el tipo de equipo: hectáreas trabajadas ú horas de aplicación, aunque ambas se fundirán, finalmente, unidad: la hectárea trabajada. Este centro acumula los costos fijos provenientes de:

a. Depreciación de equipos: La depreciación no sólo es consecuencia del uso, sino también de la obsolescencia, lo que obliga a la adopción de sistemas de depreciación

⁶² Aporque: el acto de poner tierra al pie de las plantas, sea como lampa, sea con arados especiales de doble vertedera para darles mayor consistencia y así conseguir que crezcan nuevas raíces para asegurar nutrición más completa de la planta y conservar la humedad durante más tiempo.



que contemplen esas dos circunstancias la vida útil esta condicionada por las horas de uso, por lo tanto, la cantidad total de horas posibles de utilizar el equipo en términos de tiempo tal, que tenga en cuenta la antigüedad, constituye la capacidad máxima del equipo en horas anuales.

Esta capacidad podrá ser utilizada o no según los requerimientos previstos por los diferentes cultivos en el año económico, por lo cual la parte no prevista utilizar se convertirá en una ociosidad programada, que constituye un quebranto, no imputable a los cultivos sino a la explotación, lo mismo ocurrirá en cuanto el nivel real de ocupación operativa de equipos, sea inferior a la ocupación prevista u ociosidad operativa.

El análisis de estos dos quebrantos generados por la ociosidad en el uso de equipos marcará, según el caso, una ineficiencia en el uso de los mismos o bien el costo de un sobredimensionamiento, generalmente no racional.

b. Mantenimiento preventivo y reparaciones: Un buen manejo del equipo obliga a presupuestar los costos del mantenimiento preventivo y aún de las reparaciones, que se consideran como necesarias y normales para la operación programada. Las reparaciones que excedan ese presupuesto serán consideradas como desvíos respecto del presupuesto e imputadas como quebranto del centro.

c. Personal: El personal ocupado en este centro estará compuesto básicamente por tractoristas, mecánicos, peones y generalmente por un capataz o supervisor. Las erogaciones vinculadas con el personal son costos fijos operativos según con el nivel de actividad prevista, en horas de ocupación del equipo.⁶³

d. Otros costos fijos: Serán los correspondientes a la depreciación las instalaciones, herramientas perdidas, etc.

e. Costos financieros: El uso de los equipos genera costos variables, fundamentalmente combustible y lubricantes, que se usarán con diferente intensidad en función del tiempo, el equipo, el tipo de tareas, las condiciones del trabajo y las características del terreno. En su aplicación, este rubro se controla por operación y se va a convertir a través del costo del equipo utilizado en fijo por ha.

⁶³ I, 4



Para la toma de decisiones en el presupuesto debe considerar el total de costos fijos accesorios y solo los necesarios, y expresarlos en horas. Estas horas podrán ser distintas por ha para cada tipo de tarea. Una vez calculadas con sus costos correlativos sumado al costo de combustibles y lubricantes, se obtendrá el costo de laboreo por tarea y por hectárea para cada tipo de cultivo.

Una asignación previa por lote resulta beneficiosa en un sistema de control presupuestario de manera de determinar los resultados por lote, y los desvíos entre la presupuestación y la realidad. La ociosidad no debe ser cargada al "lote" sino que debe ser considerada como quebranto propio del centro de Laboreo mecánico.

En las explotaciones pequeñas y medianas no es posible pensar en un centro de laboreo único. En estos casos es común contar con un equipo mínimo de tractor y los implementos de uso más extendido. El personal no está generalmente asignado a esta sola tarea, sino que realiza tareas múltiples, por lo que es necesario calcular y presupuestar los tiempos de cada una de éstas. En este tipo de explotaciones es común que el propietario realice tareas no sólo de supervisión, sino también operativas, por lo que es necesario considerar como costo fijo las horas aplicadas, adecuadas al costo del personal que se reemplaza por la actividad del empresario, constituyendo un "costo implícito".

6.1.2.1.3.2. Trabajo tercerizado

Son los costos fijos de preparación y siembra cuando se contrata a un tercero (contratista), generalmente en base a un monto por hectárea.

a. Costos de siembra: Los costos necesarios en esta etapa, pueden confundirse con los anteriores, según la técnica utilizada, y así pueden ser, respecto de la etapa anterior, concomitante o posterior en el tiempo. Integran esta etapa:

- Costo del equipo utilizado, determinados como se indicó en la etapa precedente.⁶⁴

- Costo de semillas, expresado en kg. por lote o por ha. En algunos casos se debe adicionar al costo de la semilla, el correspondiente a inoculantes y protectores para facilitar su germinación.

- Costo del personal utilizado

⁶⁴ I, 4



b. Costos de cosecha: Esta última etapa es la que permite convertir al cultivo en un producto comercializable, y los costos inherentes están conformados por:

- Costo del equipo utilizado.
- Costo del trabajo humano, al que le es de aplicación lo ya dicho.

Debe destacarse que la inclusión de los costos de cosecha como costo fijo por hectárea es válido en tanto la operación se haga con *equipos propios*, y no lo es cuando se *recurre a contratistas* que no perciben como contraprestación de su servicio una suma fija, sino un importe vinculado con el volumen total cosechado. Esta retribución puede pactarse en términos de volúmenes cosechados o bien en función de un porcentaje sobre volúmenes cosechados valuados al precio normal de colocación en el mercado en el momento de la cosecha.

6.2. Costos de comercialización

6.2.1. Costos variables

Los costos de comercialización son esencialmente costos variables en relación al volumen de producción comercializada y varían en función del precio de venta o de los volúmenes comercializados. Están representado por:

- Comisiones en función del precio de venta.
- Impuestos.
- Costos que surgen de disposiciones legales o convencionales.
- Fletes: según el volumen transportado y la distancia, hasta el lugar de venta.
- Mantenimiento de stock, corresponden al alquiler de instalaciones de terceros para conservación del producto, cuando no se poseen instalaciones propias de almacenamiento.⁶⁵

•Costos financieros de mantenimiento de stock, en el caso que se decida la conservación del producto, a la espera de un mejor precio. Corresponden al mantenimiento de esos activos durante el plazo de conservación de los stocks, calculados a la tasa real y sobre el valor del volumen en stock al precio que se hubiera logrado con su venta inmediata siendo representativos de un costo de oportunidad.

6.2.2. Costos fijos

En el caso de contarse con instalaciones propias para almacenamiento y tratamiento, el costo financiero generado por el mantenimiento de estos activos fijos integrará el costo de la función.⁶⁶

⁶⁵ I, 4



Capítulo VII. Análisis de caso

El caso bajo análisis se plantea a través del interés de producir papa de variedad Innovator, situadas en Tandil, Provincia de Buenos Aires. En el mismo se plantea la opción de cultivar una de una de dos alternativas:

- A) asumiendo costos propios
- B) tercerizando.

El inversor optará por aquella que arroje el mejor resultado por hectárea. El rendimiento esperado, en el caso bajo análisis se estima 50% por alternativa, las mismas son: producir 100 , 200 o 300 hectáreas.

Las siguientes variables permanecen constantes en el transcurso del desarrollo del trabajo para ambas alternativas:

Arrendamiento: 400 U\$S/ha

Tipo de Cambio: 3.80 \$/USD

Valor Gasoil: 2.265 \$/lt

7.1. Modelo Propio:

7.1.1. Maquinaria disponible:

- 1 tractor John Deere para la realización de labores pre- y post- plantación, de 180 caballos de fuerza, el costo de adquisición: 14473, 7 USD (amortización se estima a 10 años).

- Equipos de riego Side roll con dos alas regadoras cada uno, cada equipo cuesta: 18,000 USD (amortización es a 7 años cada uno), corresponden 4 equipos cada 25 hectáreas.

- cincel 9 púas, rastra, rolo, sembradora , escardillo, pulverizadora , cuyo costo de adquisición es 27419,5 USD (amortización es a 5 años).

- 1 cosechadora Grimme que posee dos años de uso, su costo resultó: 90,000 USD amortización a 10 años



- 1 camioneta Ford F-100 Mod. 92, su costo: 10000 USD (le resta una vida útil de 5 años).

7.1.2. Supuestos

7.1.2.1. Arrienda un lote.

7.1.2.2. Utiliza mano de obra permanente, un sereno que actúa como seguridad en el campo, el tractorista es la mano de obra que mas hay que cuidar con lo cual se lo mantiene durante todo el año ya que realizara diversos trabajos desde los labores hasta la cosecha.

7.1.2.3. Utiliza como mano de obra transitoria un peón, que realizara trabajo varios durante la siembra y cosecha el cual es contratado durante 9 meses.

7.1.2.4. Dentro del costo de los fertilizantes se incluye el servicio de flete al campo.

7.1.2.5. Monitorea la humedad en el perfil del suelo: es un análisis que realiza para verificar que contenido de agua tienen los suelos. Se calcula 40 \$/ha. Es una medición especial que debe ser tercerizada.

7.1.2.6. Semilla: utiliza semilla de la variedad Innovator, categoría registrada, y conservada en cámaras frigoríficas durante 4 meses hasta el momento de la siembra. El costo de la semilla incluye el flete desde el semillero hasta la cámara frigorífica (Tabla 2).

Tabla 2. Detalle del costo de semilla y flete para 100 y 300has.

Insumo	Precio/unidad (\$)	Bolsas/ha	100 has (\$)	300has (\$)
Semilla	101	48.5	489,850	1,469,550
Flete	1.71	48.5	8,294	24,881

7.1.2.7. Labores: dentro de los labores con maquinaria propia se incluyen los gastos de reparación y mantenimiento de tractor, cincel, rastra y rolo, pulverizadora , sembradora , el gasto de combustible y fletes de movimientos de maquinarias.



7.1.2.8. Fungicidas: Tabla 3 detalla que fungicidas, dosis y costos se utilizan para el cultivo de papa.

Tabla 3. Programa de aplicación de fungicidas en el cultivo de papa.

Fungicida	Aplicaciones	Dosis (kg/ha)	Precio (USD)
Mancozeb	12	2.5	10
Daconil	2	1.8	30
Amistar	1	1	100

7.1.2.9. Insecticidas y herbicidas: en Tabla 4 se detalla los insecticidas y herbicidas utilizados durante el cultivo de papa.

Tabla 4: Programa de aplicaciones de insecticidas y fungicidas en el cultivo de papa.

Insecticida	Aplicaciones	Dosis (cc-gr/ha)	Precio (USD)
Abamectina	3	500	20
Cipermetrina	10	120	15
Actara	3	90	140
Herbicida			
Metribuzin	1	1,000	50

El IVA es del 21% y se encuentra incluido tanto para los fungicidas, insecticidas y herbicidas.

7.1.2.10. Fertilizantes: la Tabla 5 detalla que fertilizantes, dosis y precios se utilizaron en el cultivo de papa. El IVA se encuentra incluido considera de 10.5% para los fertilizantes.

Tabla 5: Programa de fertilizantes en el cultivo de papa.

Fertilizante	Dosis (kg/ha)	Precio (USD/tn)
Urea	180	600
18-46-0	500	600



7.1.2.11. Riego: se considera la adquisición de equipos de riego cada 25 hectáreas, de tipo side roll. Dentro de los gastos en el riego se encuentran incluidos la mano de obra empleada para mover los caños y controlar los riegos, 4 personas a las cuales se les pagara durante 55 días y 145 \$/día, también se le abona cargas sociales. El consumo de gasoil son 800 litros cada hectárea y los repuestos, filtros y lubricantes según el desgaste (Tabla 6).

Tabla 6: gastos generales de riego para 100 y 300 has de cultivo de papa

Supuesto	100 has (\$)		300has (\$)
Reparaciones:			
2 juntas de tapa	64	6 juntas de tapa	192
2 filtros de aire	180	6 filtros de aire	540
2 filtros de aceite	72	6 filtros de aceite	216
Soldar caño escape	90	Soldar caño escape	180
2 filtros de combustible	68	6 filtros de combustible	204
Perforación base:			
Colocar 3 bases de tubo	1,920	Colocar 12 bases de tubo	5,760

7.1.2.12. Gastos de flete y cosecha: sobre el precio de venta se considera un porcentaje al consignatario, se considera una comisión consignatario, por la venta. Respecto al derecho de mercado, se le abona al mercado por bolsa, así como también la descarga en el mercado. El flete de cosecha es el traslado del campo al Mercado Central (Tabla 7).

Tabla 7. Costos de comercialización en el Mercado Central.

Comisión consignatario	7%bolsa
Descarga en el Mercado Central	0.29\$/bolsa
Flete al Mercado Central	1.70\$/bolsa
Derecho de mercado	0.21\$/bolsa

7.1.2.13. Cosecha: debido a lo descrito anteriormente, al tener una cosechadora, los gastos que se realizan son en el mantenimiento del bien y combustible.



7.1.2.14. Costos fijos indirectos: resultan de la depreciación de los equipos, una cosechadora Grimme y un tractor John Deere. De este capital inmovilizado se calcula un interés, 9% anual en dólares-

Tabla 8. Costos y amortizaciones de los equipos.

	Costo de adquisición (USD)	Amortización (años)
Cosechadora	90,000	10
Equipos de side-roll	18,000	7
Tractor J. Deere	14,473	10
Camioneta Ford F-100	10,000	5
Cinzel/Rastra/Rolo	27,419	5

7.2. Tercerización

7.2.1. Supuestos

7.2.2 Arriendo campo

7.2.3. Se contrata un Ingeniero Agrónomo que se ocupa de supervisar el cultivo y de la toma de decisiones. Tiene un encargado que supervisa al peón que en época siembra maneja los tractores, y en época de cosecha maneja la cosechadora campo. y sereno como seguridad del campo .

7.2.4. Dentro del costo de los fertilizantes se incluye el servicio de flete al campo.

7.2.5. Monitoreo de humedad: es un análisis que realiza para verificar que necesidad de agua tienen los suelos. Se calcula 40\$/ha.

7.2.6. Semilla: se utiliza semilla de la variedad Innovator, de categoría fundación, y conservada en cámaras frigoríficas durante 4 meses hasta el momento de la siembra. El costo de la semilla incluye flete desde el semillero hasta la cámara frigorífica, el corte y la curada. El flete que se detalla es del sitio expendedor de semilla a la puesta en el campo (Tabla 9).



Tabla 9. Costo total de la semilla.

Insumo	Precio/unidad (\$/bolsa)	Bolsas/ha
Semilla	85	48.5
Cortada	3.4	48.5
Curada	10.5	48.5
Flete	1.71	48.5
Total	100.61	48.5

7.2.7. Labores: las labores se realizan mediante la contratación de un contratista que aporta la maquinaria necesaria para realizar los trabajos de preparación de suelos y aplicación de productos químicos (Tabla 10 y 11).

Tabla 10. Detalle del costo de labores realizadas por un contratista.

Labores	Precio/ha (\$/ha)
Labores pre-plantación	
Disco pesado	67,01
Cinzel con rastra y rolo	83,69
Disco pesado con rastra de dientes	67,84
Rastra de disco y rolo	84,23
Fertilización	20,41
Labores post-plantación	
Plantación	432,77
Conformador 1era pasada	76,57
Conformador 2da pasada	52,15
Escardillo	38,29
Pulverización 200-300x3	26,45
Pulverización 300x14	35,88



Tabla 11. Costos de las labores pre-y post-plantación.

Concepto	Unidades/ha	100has		300has	
		por ha	total	por ha	total
Labores pre-plantación	4.37	218.5	32,927	437	65,856
Aplicaciones pre-plant.	0.22	48.07	7,310	96.14	14,620
Fertilización pre-plant.	0.24	11.54	236	23.07	471
Plantación	1.0	1.0	21,639	1.0	43,277
Aplicaciones post-plant.	5.36	216.43	36,146	432.86	72,292
Aplicación desecante	0.34	73.59	4,587	147.17	9,173

7.2.8. Fungicidas: la tabla 12 detalla que fungicidas, dosis y costos se utilizan para el cultivo de papa.

Tabla 12. Programa de aplicaciones de fungicidas al cultivo de papa.

Fungicida	Aplicaciones	Dosis (lt/ha)	Precio (USD)
Mancozeb	12	2.5	6.5+IVA
Daconil	2	1.8	18.5+IVA
Amistar	1	1	61.5+IVA

7.2.9. Insecticidas y herbicidas: la tabla 13 detalla el programa de aplicaciones de insecticidas y herbicidas utilizados el cultivo de papa.

Tabla 13: Programa de aplicaciones de insecticidas y herbicidas en el cultivo de papa.

Insecticida	Aplicaciones	Dosis (cc-gr/ha)	Precio (USD)
Abamectina	3	500	15+IVA
Cipermetrina	10	120	6+IVA
Actara	3	90	115+IVA
Herbicida			
Metribuzin	1	1000	28+IVA



Tanto para los fungicidas como para los insecticidas y herbicidas el IVA es del 21 %.

7.2.10. Fertilizantes: la tabla 14 indica el programa de fertilización para papa. En fertilizantes, el IVA se considera del 10.5%.

Tabla 14. Tipo y dosis de fertilizantes utilizados en el cultivo de papa.

Fertilizante	Dosis (kg/ha)	Precio (USD)
Urea	180	410
18-46-0	500	580

7.2.11. Riego:

7.2.11.1. Supuesto 100 hectáreas: la maquinaria utilizada para el riego la componen 4 enrolladores, el equipo será atendido por cuatro personas, el contratista se hará cargo de las extracciones de las bombas de riego, colocaciones, el combustible y lubricante.

Enrolladores	USD	Equipos	Pesos (\$)
Alquiler	10000	4	152000

Combustible: Se consideran 55 días de riego, se consumen 7mm por hectárea, utilizando 1.9 lts gasoil/ mm. El costo de gasoil es 2.265/lt.

Hectáreas	lt/mm*día	há*\$	\$
100	731.5	226.5	165,685

Lubricante: Se considera 10% sobre el costo de combustible.

Gastos generales riego:

Flete equipo de riego: Traslado de 4 motores=1200

Armado y desarme : colocar 4 bombas = 4800 y sacar 4 bombas = 4800

Mano de obra :4 personas encargadas del riego, tarifa \$150 /día . Total: \$33,000

7.2.11.2. Supuesto 300 hectáreas: La maquinaria utilizada para el riego lo compone de 12 pivotes. Serán atendidos por 14 personas, el contratista se hará cargo de las extracciones de las bombas de riego colocaciones, el combustible y lubricante .



Pivotes	USD	Equipos	Pesos(\$)
Alquiler	10000	12	4560000

Combustible: Se consideran 55 días de riego, se consumen 7mm por hectárea, se consumen 1.9 lts gasoil /mm. El costo de gasoil es 2.265 \$/lts.

Hectáreas	mm*lt/mm*día	ha *\$
300	731.5	453

Lubricante: Se considera 10% sobre el costo de combustible.

Gastos generales riego:

Flete equipo de riego: Traslado de 8 motores = 2,100

Armado y desarme: Colocar 8 bombas = 9600 - Sacar 78 bombas = 9,600

Mano de obra: 12 personas encargadas del riego , tarifa \$150/día. Total: \$ 99,000.

7.2.12. Gastos de flete y cosecha: sobre el precio de venta se considera un porcentaje al consignatario, se considera una comisión consignatario, por la venta. Derecho de mercado, se le abona al mercado por bolsa, así como también la descarga en el mercado. El flete de cosecha es el traslado del campo al Mercado Central.

Comisión consignatario	7%bolsa
Descarga en el mercado	0.29\$/bolsa
Flete al Mercado Central	1.70\$/bolsa
Derecho de mercado	0.21\$/bolsa

Supuesto de 100 hectáreas: son 167,000 bolsas.

Supuesto de 300 hectáreas: son 333,333 bolsas.

7.2.13. Cosecha: el mismo contratista que realiza las labores, tiene una cosechadora. Se le liquidará en función del rendimiento y de acuerdo a si hubo golpes o astillamiento en la cosecha a través de un sistema de bonificaciones y descuentos.

Rendimiento (tn/ha)	Valor cosecha	Bonificación
50	45.3	9.1



El Ingeniero proyectista es el ingeniero que maneja el proyecto y controlará todo lo que se realice en el campo y será quien lo entregue al arrendador. Cobrará durante 10 meses, asimismo recibirá cuando concluya la cosecha una bonificación del 0.25 \$/bolsa. Para todos los efectos a los salarios se les incluyen las cargas sociales.



Capítulo VIII. Conclusiones finales

A modo de conclusión diré que resulta mas conveniente la realización de la producción de papa en forma tercerizada cuando se trata de superficies menores de 40 hectáreas y para niveles superiores conviene la producción propia. Ya que hasta alcanzar el nivel de indiferencia , convendrá mas la alternativa de menor costo fijo , dado que este se esta prorrateando en un menor numero de unidades y de elegir la otra alternativa , la incidencia del costos fijo por unidad seria muy alta.

Superado el nivel de indiferencia convendrá mas la alternativa de menor costo variable ya que los costos fijos se están prorrateando en un mayor número de unidades y lo que pasa a tener un efecto mayor sobre el costo es el ahorro en el costo variable.

Cabe tenerse en cuenta que en el caso planteado hay incidencia de los costos fijos por amortización de equipos y al haber un aumento en la cantidad de hectáreas, se incrementa el uso de equipos de riego.

Lo mas importante en cada alternativa es la negociación de precios, en el caso de la tercerización a través de conseguir mejor precio del servicio y además por dedicarse habitualmente a este trabajo, se consigue mejor cotización en los agroquímicos que un productor por su cuenta, siendo aquí donde se logra la mayor diferencia.



Capitulo IX: Bibliografía

I) Especializada

1. Caldiz , Daniel O. **Producción, Cosecha y Almacenamiento de papa en la Argentina**; BASF- McCain Balcarce, 2008 , 226p.
2. López Cruceiro, Edmundo; **Metodologías de Costeo**.
3. Osorio, M. Oscar., **La Capacidad de Producción y los Costos**, Buenos Aires, Ediciones Macchi, 1981.
4. Osorio, M. Oscar. **Los Costos y las decisiones en Agricultura una actividad olvidada**; Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, p28.

II) Técnica

1. Cartier, Enrique y Podmoguilnye, Marcelo: Apuntes de la materia **Teoría General del Costo**, de la Carrera de Postgrado “Especialización en Costos y Gestión Empresarial” del IAPUCO, 2002.
2. Ercole, Raúl, **La relación costo-volumen-utilidad y el resultado directo**, Revista de Costos y Gestión N° 38. Bs. As. Diciembre 2000. p.111/2.
3. IAPUCO, Definición costos elaborada y recomendada por el IAPUCO.
4. Las normas contables - **Resolución Técnica N°17 de la FACPCE**. Versión oficial Abril 2004. Bs. As 2004. p.35/6.
5. Regina Duran y Colaboradores, **Tablero de Comando, una herramienta para el Control de Gestión de la PYME** , Editorial Buyati, D. Osmar, Abril 2005.
6. Yardín Amaro, Desmonte Norberto, **XXIII Congreso Argentino de profesores Universitarios de Costos**, Tandil , Noviembre 2004 , 18 p.

III) General

1. Comisión Nacional de Buenas Practicas agrícolas, **Especificaciones técnicas de buenas Practicas agrícolas cultivo de papa 2008**, Gobierno de Chile, Ministerio de Agricultura.
2. Corvo Dolcet, Sebastián, **Cultivo de papa en Argentina**, SAGPYA, 2002.
3. Fernández Lozano, José, **Análisis de la cadena de valor del sistema de producción y comercialización de papa para consumo fresco: Propuesta de estrategias de fortalecimiento de la competitividad del Sector**; Maestría en Agro Negocios Universidad de Belgrano, 2002.
4. Ghiada Daza, Carlos, **Evolución de la Empresa Agrícola en una Economía cambiante**, INTA.



5. R.Visconti / R. Muñoz, **Todo Costos**, Unidad XIV, Reducción de Costos, p.303; Unr. Editora, 2006.
6. SAGPYA, **Relevamiento del Sector Papero en la República Argentina**, 2006.

IV)Internet

1. Argenpapa, Principales Variedades de Papa cultivadas en la República Argentina, www.argenpapa.com.ar
2. Argenpapa, Propagación Mundial de papa, www.argenpapa.com
3. FAO, Año Internacional de la Papa, 2008; www.potato2008.org
4. FAO, Composición química, <http://www.potato2008.org/es/lapapa/index.html>
5. Guía de cultivo de papa, www.slhfarm.com/papaguia
6. Villafuente, Oscar. Origen: www.agroancash.gob.pe
7. *The Potato Association of America Handbook. Introduction. Septiembre 2002, www.css.orst.edu/classes/CSS322/Introwp
*Ensminger et al Food and Nutrition Encyclopedia. 2nd ed. Boca Raton, CRC Press,1994.
* History of Potato. Potato Online. Agosto 2002.
* Gregory J.Scott; Mark, W.Rosegrant y Claudia Ringler Roots and Tubers for the 21st Century. Trends, Projections, and Policy. Options. Food, Agriculture and the Environment Discussion Paper 31. Agosto 2002 , www.unido.org
*La papa en el Comercio de los Alimentos. Boletín de la papa 2 (17), 2000. www.redepapa.org / boletinveintitres
8. www.byington.net

