



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL TEJUPILCO
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN**

**CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE LA PAPA
(*Solanum tuberosum*) EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALTEPEC,
MÉXICO, 2018**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN**

P R E S E N T A:

**SABINA ESPINOSA REYES
NO. DE CUENTA: 1229784**

**DIRECTOR:
DR. EN C. FELIPE DE JESÚS GONZÁLEZ RAZO**

08 DE JULIO DE 2019 TEJUPILCO, ESTADO DE MÉXICO



Índice

I. INTRODUCCIÓN	12
1.1 Planteamiento del problema	14
1.2 Objetivos	14
1.2.1Objetivo general.....	14
1.2.2 Objetivos específicos	14
1.3 Hipótesis.....	15
II. METODOLOGÍA.....	16
2.1Tipo de investigación.....	16
2.1.1 Propósito de estudio	16
2.1.2 Nivel de investigación	16
2.1.3Estudio descriptivo	16
2.1.4 Enfoque de la investigación	17
2.2 Diseño de la investigación.....	18
2.2.1Investigación no experimental cuantitativa.....	18
2.3 Variables de estudio.....	20
2.3.1 Variable dependiente	20
2.3.2 Variables independientes	20
2.4 Determinación de la muestra	21
III. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL.....	22
3.1 Concepto de Comercialización:	22
3.1.1 Funciones de comercialización.	23
3.2 El estudio financiero.	23
3.3 Mercadotecnia.....	24
3.3.1 Partes de un Mercado.	24
3.3.2Tipos de Mercado.....	24
3.3.3 Objetivos Específicos de la mercadotecnia.....	24
3.4 El marketing.....	25
3.4.1Principios constantes del marketing.	25
3.4.2 La misión del marketing.....	25
3.4.3 ¿Cuál es el peor tipo de marketing?.....	25
3.4.4 ¿Qué es el marketing integral?	25

3.4.5 ¿Cuáles son los retos más significativos a los que se enfrentan en la actualidad los especialistas en marketing?.....	26
3.4.6 Estrategias de marketing.....	26
3.4.7 Herramientas de marketing.....	27
3.4.8 Planificación del marketing.	28
3.4.9 Organización de marketing.	28
3.4.10 Control de marketing.	28
3.4.11 La excelencia en el marketing.....	28
3.4.12 Principales tendencias en marketing.	29
3.5 El producto.....	29
3.5.1 ¿Qué es un Producto?.....	29
3.5.2 Clasificación de los productos.	30
3.6 La demanda.....	30
3.6.1 Tipos de demanda.....	30
3.6.2 La clasificación de la demanda	31
3.6.3 Los determinantes de la demanda son:.....	32
3.7 La oferta	32
3.7.1 La elasticidad de la oferta	32
3.7.2 Costos de la oferta	33
3.7.3 Costos incurridos en el proceso de producción.....	33
3.7.4 Estructura económico- financiera	36
Tabla 1: Estructura económico – financiero de la empresa:	36
3.7.5 Búsqueda y selección de proveedores	37
3.7.5.1 Búsqueda de posibles proveedores.....	38
3.7.5.2 La competencia.	38
3.8 Análisis FODA.....	39
3.8.1 Fortalezas	39
3.8.2 Oportunidades.....	39
3.8.4 Amenazas.....	40
3.9 Enfoque estratégico.....	41
3.9.1 Análisis estadístico.....	41
3.10 Precios.	41
3.10.1 Producto y mercado.....	41

3.10.2 El análisis del mercado	42
Diagrama 1: Ciclo de vida de un producto	43
Diagrama 2: Modelo lineal de innovación.....	43
3.11 Canales de distribución	44
3.11.1 Características de los canales de distribución.	44
3.11.2. Clasificación de los canales de distribución.....	45
14 Concepto de Intermediarios:	45
3.14.1 Servicios que ofrecen los intermediarios.....	46
3.14.2 Tipos de intermediarios	47
3.14.3 Beneficios de intermediarios.	48
3.15 Descripción geográfica	49
Diagrama: 3 Ubicación geográfica del municipio de Temascaltepec.....	50
IV GENERALIDADES Y PRODUCCION DE LA PAPA	51
4.1 Historia de la papa.....	51
4.2 Ubicación Taxonómica del Cultivo	51
4.3 La difusión de la papa	52
4.3.1 Descripción botánica.....	53
4.4 Morfología y anatomía	54
Diagrama: 4 Morfología de la papa	54
4.4.1 Partes de la planta de papa	55
4.5 Potencial de la papa.....	56
4.6 La papa y la conservación del suelo.....	56
4.7 Cultivos de abono verde para las papas.....	57
4.8 Desarrollo.....	57
4.9 La economía mundial de la papa.	58
4.10 La papa y la biodiversidad.	58
4.11 Las especies y la diversidad agrícola.....	58
4.12 Efectos de los métodos de preparación de las papas	58
4.12.1 Energía que proporciona.....	59
4.12.2 Consejos para su consumo	59
Diagrama: 5 Nutrientes de la papa	60
4.12.3 Usos alimentarios de la papa	60
4.13 Papas: nutrición e ingresos.....	60

4.14 Condiciones para su cultivo	61
Tabla 2: Características del suelo.	61
4.14.1 El suelo y la preparación de la tierra	61
Figura 1: Sobre la preparación de la tierra para el cultivo de la papa	62
Tabla 3: Caracterización de suelos para el cultivo de la papa	62
4.14.2 Variedades de la papa.....	63
Tabla 4: Variedades de la papa.	63
4.14.3 La semilla de papa	64
4.14.4 Categorías de la semilla.....	65
4.14.5 Germinación.....	65
4.14.5.1 Edad fisiológica del tubérculo	66
Figura 2: El tubérculo semilla germinada.	66
4.14.6. Requerimientos climáticos y edáficos.....	67
4.14.6.1 Temperatura	67
4.14.6.2 Horas luz	68
4.14.6.3 Precipitación	68
4.14.6.4 Viento	68
4.14.6.5 Altitud.....	69
4.14.6.6 Suelos	69
4.14.7 Raíz	69
Tabla 5: de ventajas y desventajas al usar la semilla sexual.....	70
Tabla 6: de ventajas y desventajas del uso de la semilla tubérculo (asexual)	70
4.14.8 Emergencia.	70
4.14.9 Desarrollo de la planta.....	71
4.14.10 Floración.....	71
4.14.11 Patrón de fructificación.....	73
4.14.12 Desarrollo de tallos.	73
Diagrama:7 El tubérculo en diferentes fases de brotación.	73
Tabla 7: de variedades y mejoramiento genético.....	74
4.14.13 La siembra.....	74
4.14.14 Aporco.....	75
4.14.15 Etapas del desarrollo del cultivo	75
Diagrama: 8 Desarrollo de la planta de papa	76

4.14.16 Etapas críticas del cultivo.	76
4.14.17 Cuidado del cultivo.....	77
4.4.18 Aplicación de abono y fertilizantes	77
4.14.19 Suministro de agua	78
Tabla 8: método y entrada de agua: ventajas y desventajas	79
4.14.20 Plagas y enfermedades	79
Tabla 9: herbicidas que se pueden utilizar en el cultivo de la papa.	80
Figura 3: sobre la principal bacteria que ataca a la papa mediante su proceso de producción.	81
Figura 4: Daño al tubérculo por polillas.	82
Figura 5: Polilla adulto (p. operculella).....	82
4.14.21 Factores que afectan la efectividad de los herbicidas	83
4.14.22 Cosecha.....	84
4.14.23 Selección de la papa.	84
4.14.24 Clasificación de la papa.	85
4.14.25 Post-cosecha.	86
4.14.26 Almacenamiento.....	86
4.15 Comercialización.	87
4.16 Comportamiento de los precios.....	87
4.17 Inversión en la producción de papas.....	87
4.18 La economía mundial de la papa.....	88
Diagrama: 10 Producción mundial de la papa.....	88
4.19 La inflación de los precios de los alimentos.	89
4.20 Políticas comerciales de la papa.....	89
4.21 Importaciones y exportaciones.....	90
V. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	91
5.1. Sistema de producción	91
Diagrama 11: De Flujo del proceso de producción de la papa	92
5.2. Agentes y canales de comercialización	93
Diagrama 12: Cadena de comercialización de la papa.....	93
Diagrama 13: De Flujo del proceso de comercialización de la papa (solanum Tuberosum)	94
5.3 Caracterización de la producción.....	95
5.3.1 Tendencia de la tierra.	95

Grafica 1. Superficie.....	95
5.3.2 Tipo de humedad.....	96
Grafica 2: Tipo de Humedad.....	96
5.3.3 Uso de fertilizantes y agroquímicos.....	97
5.3.4 Uso de mano de obra	98
Grafica 4: Mano de Obra Utilizada.	98
5.3.5 Número de cosechas	99
5.3.6 Destino de la producción de la papa	100
Grafica 6: Destino de la producción.	100
5.3.7 Financiamiento.....	101
Grafica 7: Financiamiento	101
5.3.8 Tipo de financiamiento.....	102
Grafica 8: Tipo de Financiamiento.....	102
3.5.9 Uso de asistencia técnica.....	103
Grafica9: Tipo de asistencia Técnica	103
5.3.10 Tipo de asistencia técnica.....	104
Grafica 10: Personas que Brindan Asistencia Técnica.	104
5.3.11 Edad del productor	105
Grafica 11: Edad del productor.	105
5.3.12 Mermas	106
Grafica 12: Mermas de la Producción.....	106
5.3.13. Problemática de los productores.	107
Grafica13: Principal Problemática a la que se Enfrentan los Productores.....	107
5.3.14. La comercialización del producto.	108
5.3.15 Tipo de venta.....	109
Grafica15: Tipo de Venta.	109
5.3.16 ventas mensuales	110
5.3.17 Rendimientos	111
5.3.18 precio de venta	113
Tabla: 11 Precios mensuales alcanzados	113
5.4 La oferta y la demanda	115
Tabla.12 Demanda de la papa 2018.....	115
5.6 Problemática.....	116

VI. CONCLUSIONES.....	117
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	118
5.1 Revistas consultadas	119

I. INTRODUCCIÓN

La papa (*Solanum tuberosum*) es una de las principales hortalizas producidas en México, es el cuarto cultivo alimenticio en el mundo después del trigo, arroz y maíz, la producción anual de la papa representa aproximadamente la mitad de la producción mundial de todas las raíces y tubérculos además la papa es consumida por más de mil personas en el mundo (INEGI, 2014).

El tubérculo de la papa, es *una planta* herbácea perteneciente a las solanáceas. Los tubérculos no son raíces, si no engrosamientos subterráneos de los tallos. El peso y tamaño de las patatas son muy variables: desde unos gramos hasta más de un kilogramo.

Fue el conquistador español francisco Pizarro, quien en 1534 desembarco en Sevilla por primera vez con un saco de papas procedente del Perú. Su fácil cultivo hizo que pronto se extendiera al viejo continente.

Pero la verdad es que las papas, fueron muy mal recibidas: en España se les llamaba respectivamente “piedras comestibles”; en Francia se le rechazaba a creencia popular de que eran transmisoras de la peste; en Alemania solo se usaban para alimentar al ganado; y en Inglaterra se les censuraba por que no aparecen mencionadas en la biblia.

Tuvieron que pasar más de doscientos años para que las humildes papas, demostraran que son capaces de calmar el hambre de los pueblos. Fue precisamente en los años previos a la revolución francesa, cuando se divulgo el consumo de este tubérculo.

A partir de entonces, a las papas se les hizo un lugar en la mesa de los europeos, y por extensión, en la de todos los habitantes del mundo.

Con más de 1.300 variedades en el mundo, la patata es actualmente la hortaliza más cultivada en todo el planeta (unos 270 millones de toneladas anuales) (Pamplona, 2002).

La producción de la papa en México tiene características diferentes, según se trate de la papa blanca o rosa, respecto a rendimientos por hectárea, sistemas de producción y características del producto, como contenido de harina, textura, sabor y adecuación para el procesamiento industrial. Igualmente, la producción de una u otra variedad, pero principalmente de la papa blanca y la papa rosa, se lleva a cabo por diversos tipos de productores. La papa se produce tanto en el ciclo de otoño-invierno, como de primavera- verano, aunque el más importante es el último periodo del año durante el mismo se obtiene la mayor producción. La posición competitiva de los productores de papa es homogénea. Estudios hechos en una importante región productora del Centro de México revelaron que la capacidad de respuesta ante el reto que significa la apertura comercial en este rubro, podría ser enfrentada exitosamente por los medianos productores.

En el Estado de México, entidad localizada en el Centro los productores medianos, grandes y pequeños, la comercialización está íntimamente relacionada a la forma de producción en donde la figura de intermediario es fundamental. El mediero es la persona que puede ser o no de la región, pero quien comparte la mitad de los gastos de producción y en consecuencia le corresponde la mitad de la cosecha y de la ganancia (Gutiérrez, 2001).

La producción fuera de temporada puede aprovecharse de precios más altos. Los productores pueden beneficiarse al máximo si son capaces de compensar, con mayores precios de venta, los gastos en que han incurrido, los cuales suelen ser mayores que los que deben afrontar generalmente con la producción de temporada (FAO, 2011).

1.1 Planteamiento del problema

En los últimos años el cultivo de la papa ha tenido un notable crecimiento debido a la gran respuesta por parte de los consumidores.

Cuando un productor, empresario o persona con disponibilidad de recursos económicos, que tiene la intención de invertir en el sector agrícola a lo primero que se enfrenta es que los intermediarios mayoristas y minoristas son los que se apropian de un mayor porcentaje de ganancias, esto afecta directamente el precio que recibe el productor que el que le paga el consumidor final.

En este sentido, resulta importante caracterizar el sistema de producción de la papa, predominante en el municipio de Temascaltepec, Estado de México, así como identificar los principales agentes que intervienen en el proceso de comercialización.

1.2 Objetivos

En el presente trabajo se plantean los siguientes objetivos.

1.2.1 Objetivo general

- 1) Se caracterizó el sistema de producción de la papa en el municipio de Temascaltepec, Mex., así como identificar los principales agentes participantes en el proceso de comercialización.

1.2.2 Objetivos específicos

- 1) Se caracterizó el sistema de producción de la papa en el municipio de Temascaltepec, Mex
- 2) Se identificaron los principales agentes participantes en el proceso de comercialización de la papa en el municipio de Temascaltepec, Méx, así como la problemática imperante en cada eslabón del proceso.

1.3 Hipótesis

- 1) El sistema de producción de la papa predominante en el municipio de Temascaltepec, Méx., es el intensivo.
- 2) Los agentes participantes en el proceso de comercialización de la papa en el Municipio de Temascaltepec, son: los productores, los intermediarios mayoristas, los intermediarios minoristas y el consumidor final,

II. METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

2.1.1 Propósito de estudio

El propósito de estudio es analizar un problema ya existente sobre la comercialización de las papas en el municipio de Temascaltepec.

Existen dos tipos de investigación de ciencia básica y de ciencia aplicada.

Toda ciencia es aplicada por que todo el conocimiento sirve para algo, todo se aplica en primer lugar, para hacer más ciencia, además ciertos conocimientos pueden sirven para otras cosas, como resolver problemas.

En el presente estudio que se va a analizar se circunscribe un estudio de ciencia aplicada.

2.1.2 Nivel de investigación

Respecto al nivel de investigación según Hernández *et al.* (2003), El presente estudio se asemeja más a una investigación exploratoria y descriptiva básica, ya que este busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de un fenómeno en particular, en este caso se realiza un estudio descriptivo con parámetros cuantitativo, ya que la resolución del problema se va a ir dando en la manera en que se vaya avanzando la investigación.

Se analizarán las variables y tendrán números en la aplicación de encuestas que nos llevarán a solucionar el porqué de la investigación.

2.1.3 Estudio descriptivo

Un estudio descriptivo busca especificar las propiedades, características y los perfiles, de personas, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernández *et al.*, 2014).

2.1.4 Enfoque de la investigación

Existen tres tipos de enfoque de la investigación el cuantitativo, cualitativo y mixto

En el presente estudio se realizará una investigación con un enfoque cuantitativo, para conocer la viabilidad comercial, así mismo conocer la derrama económica de la región.

El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio, utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

En el presente trabajo se realizó una investigación cuantitativa del cual se hará uso de una fuente primaria y secundaria, con una técnica de encuestas, de instrumento se utilizará un cuestionario con un análisis en Excel para saber cuáles son los márgenes de comercialización en el municipio de Temascaltepec.

Según Hernández *et al.* (2014), el proceso cuantitativo consta de las siguientes características.

Refleja la necesidad de medir y estimar magnitudes de los fenómenos de investigación.

El investigador plantea un problema de estudio delimitado y concreto sobre el fenómeno.

Se constituye un marco teórico del cual deriva una o varias hipótesis y se somete a prueba mediante el empleo de diseños de la investigación.

La hipótesis se genera antes de analizar y recolectar los datos.

La recolección de datos se fundamenta en la medición.

Los datos son productos de mediciones y se presentan mediante números y se deben analizar con métodos estadísticos.

En el proceso se trata de tener mayor control para lograr posibles explicaciones.

Los análisis cuantitativos se interpretan a la luz de las predicciones iniciales y de estudios previos.

La investigación cuantitativa debe ser lo más objetiva posible.

Una investigación cuantitativa intenta generalizar los resultados encontrados en un grupo o segmento a una colectividad mayor.

Al final los estudios cuantitativos pretenden confirmar y predecir los fenómenos buscando regularidades y relaciones causales.

La investigación cuantitativa pretende identificar leyes universales y causales.

2.2 Diseño de la investigación

Existen dos tipos de investigación la experimental y la no experimental. La investigación experimental y no experimental son herramientas muy valiosas y ningún tipo es mejor que el otro. El diseño que se elige en una investigación depende más bien del problema que se quiere resolver y del contexto del estudio.

En el presente trabajo se realizará una investigación no experimental ya que se va a analizar el comportamiento de la economía de la región.

2.2.1 Investigación no experimental cuantitativa

Son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de las variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.

Según Hernández *et al.* (2014) existen los siguientes tipos de diseño no experimental.

1. Por su dimensión temporal.
2. Numero de momento.
3. Puntos de tiempo.
4. Para ello la investigación se centra en:
5. Analizar cuál es el nivel o modalidad de una o diversas variables en un momento dado.
6. Evaluar una situación, comunidad, evento, fenómeno o contexto en el punto de tiempo.

7. Determinar o evaluar cual, es la relación entre un conjunto de variables en el momento.

De acuerdo con Hernández *et al.* (2014), los diseños no experimentales se clasifican en:

1. Diseño transversal

Son investigaciones que recopilan datos en el momento único.

- a) **Explorativos:** Comenzar a conocer una variable, una comunidad, un contexto, un evento o una situación.
- b) **Descriptivos:** Indagan la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población, son estudios puramente descriptivos.
- c) **Correlacionales-Causales:** estos diseños describen la relación entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, ya sea en términos correlacionales o en función de la relación causa-efecto.

2. Diseño longitudinal.

Son estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar indagaciones acerca de la evolución del problema de la investigación o fenómeno, sus causas y sus efectos.

- a) **Tendencia:** Son aquellos que analizan cambios al paso del tiempo en categorías, conceptos, variables o relación de alguna población en general.
- b) **Evaluación de grupo (cohortes):** se examinan cambios a través de tiempo en subpoblaciones o grupos específicos.
- c) **Panel:** Toda población o grupo es seguido a través del tiempo y son medidos en todos los tiempos.

Los estudios longitudinales tienen la ventaja de que proporcionan información sobre como las categorías, conceptos, procesos, variables, comunidades, fenómenos y sus relaciones evolucionan al paso del tiempo. Sin embargo, suelen

ser más costosos que los transversales. La elección de un tipo de diseño u otro depende más bien de los propósitos de la investigación y de su alcance.

2.3 Variables de estudio

Las variables de estudio son una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse (Hernández et al., 2014).

2.3.1 Variable dependiente

La variable dependiente no se manipula, si no que se mide para ver el efecto que la manipulación de la variable independiente tiene ella (Hernández et al., 2014).

En este caso para la comercialización de la papa lo que afecta principalmente el precio son los intermediarios ya que son los que se quedan con la mayor parte de las ganancias. Para ello el presente estudio está enfocado a medir la participación del precio del producto.

2.3.2 Variables independientes

Las variables que se involucran en la comercialización son:

- a) **Controlables:** son aquellas que se establecen, fijan o determinan las propias empresas a través del departamento de mercadotecnia o gerencia general.

Precio: constituye un factor determinante del volumen de vetas.

Fabricación y presentación del producto: debe hacerse atendiendo las necesidades y preferencias de los consumidores.

- b) **No controlables:** son aquellas que determina la gente por sus gustos y preferencias.

- Tamaño.
- La estabilidad en el mercado.

2.4 Determinación de la muestra

Para determinar el tamaño de los agricultores tomando como base la fórmula de Rojas, (2013).

$$n = \frac{n_0}{-1 + \frac{n_0-1}{N}}$$

Dónde:

n= muestra

n_0 = Muestra inicial

N= número de agricultores

Sustituyendo tenemos:

$$n = \frac{384}{1 + \frac{384-1}{224}}$$

$$n = \frac{384}{1+1.7098}$$

$$n = \frac{384}{2.7098}$$

$$n = 141$$

La muestra calculada con el factor de corrección finito se conoce con el nombre de muestra corregida.

La información se obtiene mediante un método que observe el fenómeno. Puede ser realizado de manera personal o mecánica pero también es posible adquirir los datos mediante entrevistas por correo.

III. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

Diferentes autores han dado buen número de conceptos, pero de una u otra forma coincide en la función de marketing, mercadotecnia, comercialización o mercadeo.

En el continente americano dicho término se traduce comúnmente por mercadotecnia o comercialización; en Centroamérica, norte y centro de América del sur se entiende por mercadeo, pero en Argentina según el presente estudio término más usado es comercialización. El resto de los países de habla hispana la tendencia a no traducir el termino y denominar a esta actividad con el termino original marketing (Alonso et al., 2005).

3.1 Concepto de Comercialización:

Es la etapa en el que el producto ya está en situación óptima para ser introducido al mercado; el artículo está en plena producción y elección de la marca y su presentación está determinada (Fischer y Espejo, 2004)

De acuerdo con Baca (2010), la comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con beneficios de tiempo y lugar.

De acuerdo con Irigoyen (2010), la comercialización es el conjunto de actividades que tiene por objeto llevar un producto de la fábrica al último consumidor, satisfaciendo las necesidades del mismo.

Según la (FAO 2010), es el conjunto de servicios que se necesitan para trasladar un producto (o materia prima) del lugar de producción al lugar de consumo. De conformidad con esa definición, el mercadeo agrícola supone una serie de procesos que abarcan las técnicas de recolección, la clasificación y selección de las cosechas y el embalaje, transporte, almacenamiento, distribución y venta de los productos. Esos son los aspectos mecánicos del mercadeo.

3.1.1 Funciones de comercialización.

De acuerdo con según Mercado (2010), las funciones de la comercialización pueden agruparse en:

- a) Funciones de transacción.
- b) Compra.
- c) Venta.
- d) Consignación.
- e) Funciones de suministro físico.
- f) Transporte.
- g) Almacenaje.
- h) Empaque.
- i) Funciones de facilitación.
- j) Financiamiento.
- k) Promoción absorción de riesgos.
- l) Información de mercado.

3.2 El estudio financiero.

a) Costos: El costo de producción agrícola corresponde al costo total de un cultivo, el cual incluye todos los desembolsos realizados encada una de las etapas de producción desde la preparación hasta la cosecha.

b) **Materia prima directa:** Comprende las semillas de las papas y los insumos; (abonos, fertilizantes, plaguicidas).

c) Mano de obra directa: Incluye los trabajadores que se vinculan con el proceso de producción del tubérculo, como la aplicación de la cal, realización de labores de labranza, distribución de las semillas dentro de los surcos, tapando la semilla.

d) Costos indirectos de producción: Se refiere a aquellos costos que no pueden ser en términos de unidades de producto (Molina, 2009).

3.3 Mercadotecnia.

Se entiende por mercadotecnia:

Sistema local de actividades mercantiles cuya finalidad es planear, fijar precios, promover y distribuir productos, servicios o ideas que satisfacen las ideas entre los mercados meta a fin de alcanzar los objetivos.

Estudio de los procedimientos y recursos que persiguen el aumento del comercio en especial la demanda; implica un análisis de la gestión comercial donde su intención es la de retener y fidelizar los clientes mientras intenta sumar nuevos compradores.

3.3.1 Partes de un Mercado.

Un mercado consta de las personas que compran o que podrían comprar un producto.

3.3.2 Tipos de Mercado.

Son tres los tipos de mercado que existen: el mercado de trabajo, el mercado monetario, el mercado de donadores.

3.3.3 Objetivos Específicos de la mercadotecnia.

Lograr una óptima distribución del producto y/o servicio.

Fijar un precio que los clientes estén dispuestos a pagar y lograr que las actividades de promoción cumplan con su objetivo de informar, persuadir y/o recordar.

Ingresar Exitosamente en los Mercados y Captar nuevos Clientes.

3.4 El marketing.

Es la ciencia y arte de explorar, crear y entregar valor para satisfacer las necesidades de un mercado objetivo y así obtener un beneficio.

3.4.1 Principios constantes del marketing.

El respeto a la importancia de los clientes, competidores y distribuidores en la planificación de la estrategia.

La segmentación de cada mercado y la concentración en los segmentos más prometedores.

La definición, creación y entrega de una oferta de valor superior al mercado objetivo.

3.4.2 La misión del marketing.

Percibir las necesidades no cubiertas de las personas y crear soluciones nuevas y atractivas.

Las señales de que es necesario hacer algo para mejorar el marketing.

Las ventas están estancadas y la empresa necesita una estrategia de crecimiento.

Las ventas tienen temporadas altas y bajas que son necesarios equilibrar.

Las ventas están bien pero los márgenes son demasiado bajos,

Las ganancias provenientes de ciertos productos son demasiado bajas

3.4.3 ¿Cuál es el peor tipo de marketing?

El enemigo del marketing son las ventas apresuradas, cuyo objetivo es vender a cualquier precio.

3.4.4 ¿Qué es el marketing integral?

Es un cambio de enfoque en el producto a un enfoque en el cliente, de vender productos a satisfacer clientes.

Los factores más importantes para generar satisfacción en el cliente

La calidad, el servicio y el valor.

3.4.5 ¿Cuáles son los retos más significativos a los que se enfrentan en la actualidad los especialistas en marketing?

- a) Obtener mejores indicadores financieros acerca del impacto de los programas de marketing.
- b) Desarrollar información más integrada acerca de clientes importantes.
- c) Hacer que el marketing sea el diseñador y factor que impulse la estrategia de mercado
- d) Enfrentarse a precios bajos o competidores que proporcionen una mejor calidad.
- e) Hacer frente al poder creciente y a las demandas de los megos distribuidores.

3.4.6 Estrategias de marketing.

Cada vez es más difícil crear y mantener una ventaja competitiva. Sin embargo, todas las sociedades complejas tienen millones de nichos latentes a la espera de ser llenados.

La clave para un marketing con estrategia exitosa consiste en la concentración, el posicionamiento y la diferenciación.

Las empresas líderes deben poner énfasis en: aumentar todo el mercado y fijarse en las nuevas innovaciones y copiar rápidamente las más efectivas.

Hoy en día, las estrategias de marketing se vuelven anticuadas con mayor rapidez porque los mercados y la tecnología cambian más rápidamente que nunca. Cualquier grupo puede ser un nicho que alguna empresa se decida especializar en servir.

Un producto radicalmente nuevo requiere un proceso de prueba y aprendizaje. Las ventas iniciales o los rechazos presentan una oportunidad de aprender.

3.4.7 Herramientas de marketing.

¿Constituyen aún las 4P un marco de trabajo útil para la toma de decisiones de marketing?

Sí; no obstante, representan más el pensamiento del vendedor que el del comprador. Las 4P pueden convertirse en 4C de la siguiente manera:

El Producto se convierte en la Conciencia del valor del producto por parte del cliente.

El Precio se convierte en Costos para el cliente.

La Plaza (distribución) se convierte en Conveniencia para el Cliente.

La Promoción se convierte en Comunicación con el cliente.

Las 4C nos recuerdan que los clientes quieren valor, costos totales bajos, alta conveniencia y comunicación (no promoción).

¿Qué hace a las grandes marcas? Existen cinco características que debe tener una marca:

1. Debe traernos a la mente ciertos atributos, como las características o el diseño del producto.
2. Debe sugerir uno o más beneficios clave.
3. Si la marca fuera una persona, visualizaríamos sus características.
4. Debe sugerir algo sobre el sistema de valores de la empresa.
5. Debe sugerir una imagen de los usuarios.

¿Cuántos canales de distribución deben utilizar una empresa?

Los canales para comprar cualquier producto se multiplican. Una empresa que sólo utiliza un canal de marketing para la distribución del producto se enfrentará a la competencia de los demás canales. .

3.4.8 Planificación del marketing.

Un formato de planificación estándar en seis pasos: análisis situacional, definición de objetivo, estrategias, tácticas, elaboración de presupuesto y periodos de control.

3.4.9 Organización de marketing.

Debe impulsar las estrategias de negocios de cualquier producto o servicio.

El departamento de marketing deberá desempeñar tres funciones:

- a) Contratar, albergar, formar y evaluar a los especialistas en marketing.
- b) Ser el responsable del desarrollo de estrategias.
- c) Ser responsable de integrar las fuerzas de impacto en el cliente para que productos, servicios y ofertas de la empresa se presenten de manera razonable al cliente.

3.4.10 Control de marketing.

La mejor manera de evaluar el impacto es realizar investigaciones de marketing en territorios o segmentos que coincidan.

Participación en el mercado, conciencia de marca, satisfacción del cliente, calidad relativa del producto, valor percibido por el cliente y tasa de pérdida de clientes.

3.4.11 La excelencia en el marketing.

El dominio es temporal y las altas ganancias atraen a los desestabilizadores.

3.4.12 Principales tendencias en marketing.

- a) De un marketing de producir y vender, a uno de sentir y responder.
- b) De poseer activos, a poseer marcas.
- c) De una integración vertical, a una virtual.
- d) De un marketing masivo, a uno personalizado.
- e) De operar sólo en el mercado, a operar también en el ciberespacio.
- f) De centrarse en atraer clientes, a centrarse en retenerlos.
- g) De un marketing de transacciones, a un marketing de relaciones.
- h) De un marketing intermedio, a uno directo.
- i) Del marketing de un solo canal, a uno de múltiples canales.
- j) Del marketing centrado en el producto, a uno centrado en el cliente.

3.5 El producto.

Es cualquier cosa que se le puede ofrecer a un mercado para satisfacer un deseo o necesidad.

3.5.1 ¿Qué es un Producto?

Es todo aquello que se ofrece en un mercado con objeto de satisfacer una necesidad o un anhelo.

3.5.2 Clasificación de los productos.

De acuerdo con Morales y Morales (2009), se da la siguiente clasificación.

Los productos se pueden clasificar por medio de diversos criterios:

1. De destino.
 - a) **Consumo final:** Son los que consume finalmente la población.
 - b) **Intermedio:** Es la materia prima que, junto con otros productos, sirven para fabricar los productos finales.
 - c) **De capital:** Es principalmente la maquinaria y equipo se utiliza para fabricar otras máquinas.
2. Efecto.
 - a) **Innovadores:** Son aquellos que se introducen por primera vez en el mercado para satisfacer sus necesidades.
 - b) **Iguales:** En este caso se introducen en el mercado un producto similar a otro u otros que ya tienen cierta permanencia en el mercado.
 - c) **Similares, sustitutos y sucedáneos:** Son aquellos productos que son diferentes, pero satisfacen en forma parecida una necesidad.

3.6 La demanda.

Cantidad de productos que los consumidores están dispuestos a adquirir a un precio determinado con la finalidad de satisfacer una necesidad específica Morales y Morales, (2009).

3.6.1 Tipos de demanda.

Existen dos principales tipos de demanda:

- A) La **demanda potencial** es la cuantificación de los requerimientos de la población, independiente de que esta pueda o no adquirirlos, es decir, es la determinación en términos cuantitativos de los requerimientos de los productos para satisfacer las necesidades de la población

B) La **demanda real** es la cantidad de productos que la población pueda adquirir determinada cantidad, principalmente por su nivel de ingresos dado que es lo que se le proporciona el poder de compra.

3.6.2 La clasificación de la demanda

De acuerdo con Morales y Morales se da la siguiente clasificación.

- a) De acuerdo a las necesidades.
- b) De bienes socialmente necesarios.
- c) De bienes no necesarios.
- d) De acuerdo a la temporalidad.
- e) Continua.
- f) Cíclica o estacional.
- g) De acuerdo con el destino de los productos.
- h) Final.
- i) Inmediata.
- j) Para exportación.
- k) De acuerdo a la estructura de mercado.
- l) De importaciones.
- m) Insatisfecha o potencial.
- n) Cautivo integrado.
- o) De acuerdo con la oportunidad.
- p) Insatisfecha.
- q) Satisfecha.

3.6.3 Los determinantes de la demanda son:

- a) Tamaño y crecimiento de la población.
- b) Hábitos de consumo.
- c) Gustos y preferencias de los consumidores.
- d) Nivel de ingreso y gasto de la población.
- e) Clima o lugar donde se encuentra el mercado.
- F) Precio de otros bienes.
- g) Expectativas.
- H) Promoción.
- i) Sentimiento o benevolencia.
- j) Irracionalidad.

3.7 La oferta

Es la cantidad de productos que los diversos fabricantes, productores o prestadores de servicios ponen en los mercados a disposición de los consumidores para satisfacer sus necesidades (Morales y Morales, 2009).

3.7.1 La elasticidad de la oferta

Es la medida o cambio porcentual que muestra la cantidad ofrecida cuando ocurre una variación de precio.

- a) Perfectamente inelástica:** Aun cuando el precio varíe, la cantidad ofrecida permanente constante.
- b) Perfectamente elástica:** Es cuando el precio es fijo y la cantidad ofrecida es poca de manera indefinida.
- c) Elasticidad unitaria:** Esta situación se presenta ante un cambio de precio se produce al mismo cambio porcentual de la cantidad ofrecida.

3.7.2 Costos de la oferta

Cuando se analiza la oferta se deben incluir los costos de producción, es decir, cuánto cuesta fabricar los productos:

- a) **Costos fijos:** Son los que no cambian, aunque se modifiquen los volúmenes de producción.
- b) **Costos variables:** Son los que cambian ante diferentes volúmenes de producción.
- c) **Costo total:** Es la suma de los costos fijos y variables.
- d) **Costo marginal:** Es lo que le cuesta al oferente producir una unidad más de producto a partir de los márgenes existentes de operación, de donde surge el nombre de costo marginal.

3.7.3 Costos incurridos en el proceso de producción.

- a) **Materia prima directa:** Es la que se usa en la manufactura de un producto particular y puede ser medida o cargada directamente al costo de ese producto.
- b) **Materia prima directa o materiales indirectos:** Es aquel que si bien es necesario para la fabricación del producto, se usa de tal manera que la cantidad empleada no se puede medir ni cargar directamente al producto o por que al tratar de hacerlo hace muy costoso su control.
- c) **Sueldos y salarios directos:** Es el segundo elemento del costo que forma parte junto con la materia prima directa, del costo directo o primo (primerio), es el que se emplea directamente las operaciones de producción.
- d) **Costo de inversión:** La utilidad neta debe dividirse en dos partes, una que representa la capacidad del capital invertido con un mínimo de riesgo y otra que representa el beneficio que se requiere para compensar el riesgo de perder el capital.

El interés de una inversión representa el costo de invertir un capital en un negocio determinado , en otras palabras, que puesto que el dinero se

puede invertir en otros negocios a un tipo seguro de interés, que este debe construir un costo para la empresa que solo ofreciendo el mismo, pudo obtener el capital necesario para trabajar

- e) **Costos de distribución:** Comprenden las erogaciones que se efectuaran desde que el artículo se ha terminado, su proceso de venta hasta ponerlo en manos de consumidor.
- f) **Costos estimados:** los antecedentes de los costos estimados es que fueron los precursores de los costos tipo o estándar a fines de la primera década del siglo XX.

Fueron creados como medio para probar la verificar la exactitud con que se había calculado o fijar hasta qué grado se había incurrido en el error al hacer los cálculos estimados, siendo una fórmula para conciliar los dos conjuntos de cifras, el de los costos estimados y de los costos reales que se determinan en la contabilidad.

La técnica que se utiliza para determinar este tipo de costos son precisamente las estimaciones de cada uno de los elementos del costo; la importancia de las estimaciones que se hagan es de tal magnitud en muchas industrias, que cuentan con un departamento. Es especial dentro del cual se estudia minuciosamente cada nuevo proyecto de artículo, se forma un costo total y se calcula un margen de utilidad con un objeto de presentar una cotización al cliente.

- g)) **Costo estándar:** El estándar representa un valor típico del costo de un producto o cualquier otro factor del costo y se usa para lograr los fines de la Dirección, y para las decisiones y control de los costos, se comparan y miden la ejecución de diversas tareas así como analizan las razones por las que los costos reales difieren de los estándar.
- h) **Costo incurrido o histórico:** Es el que refleja valores de inversión efectuados exclusivamente un lapso, sin incurrir valores de producción que corresponden a otro periodo.
- i) **Costo de oportunidad:** Cuando se forma una decisión para empeñarse en determinada alternativa, se abandonan los posibles beneficios de otras

opciones entonces el beneficio que se pierde, al descartar la siguiente mejor alternativa, es el costo de oportunidad de la acción escogida. También se le ha denominado costo de desplazamiento o de sustitución que pueda definirse brevemente como un costo de una cosa o bien o de un bien que es el de aquella otra que fue escogida en su lugar.

j) Costos fijos: Son que en su magnitud permanecen constantes o casi constantes cuales quieran que sean los modos en que se registran los volúmenes de producción o venta. Su incorporación a la unidad producida o vendida será de mayor magnitud si la producción o venta disminuye y será de menor cuantía por unidad si la producción o venta aumenta.

Los costos fijos también son llamados periódicos y tienen como característica que se originan por el solo transcurso del tiempo; razón por la cual no guarda ninguna relación con las variaciones y los volúmenes de operación y producción.

k) Costos variables: Son los costos cuya magnitud fluctúa en razón directa o casi directamente proporcional a las modificaciones registradas en los volúmenes de producción o venta; en cuanto a la unidad producida o vendida resultan ser contantes o casi constantes esto es que el comportamiento de los costos variables será de ascenso y descenso, según ascendida o descendida el volumen producido o vendido.

3.7.4 Estructura económico- financiera

a) Recursos propios

b) Capital y reservas: El capital social junto con las reservas constituyen los fondos propios de la empresa. Estos son las fuentes de financiación más estables o permanentes, ya que no tienen vencimiento, y al mismo tiempo son los que soportan un mayor riesgo pues, en caso de quiebra, los socios participan en valor resultante de la liquidación de la empresa por último lugar, después de haber reembolsado los demás créditos.

c) Resultados.

d) Recursos ajenos

e) Están formados por todas las deudas que tiene la empresa.

f) Créditos a largo y mediano plazo.

g) Créditos a corto plazo.

Tabla 1: Estructura económico – financiero de la empresa:

Tesorería	Proveedores	Activo	Recursos
Clientes	Créditos c/p	Circulante	Ajenos
Existencias	Créditos l/p	Activo	Recursos Propios
Activo Fijo	Capital y Reservas	Fijo	

Fuente: Elaboración propia.

3.7.5 Búsqueda y selección de proveedores

Una de las tareas más importantes de la gestión de la compra venta es la de buscar al proveedor adecuado antes de realizar la compra.

El departamento de compras o comercial es el que se encarga generalmente de esta función. Debe tener en claro que criterios de evaluación permiten realizarla.

Previamente al inicio de la búsqueda de proveedores se ha de tener muy claro cuáles son los productos que se desean adquirir, de que calidad y en qué cantidad, para que la selección se realice comprando productos de iguales o muy similares características. Una vez realizado este análisis, comienza el proceso de selección en el que se puede dar diversas situaciones:

La empresa inicia su actividad y debe buscar toda clase de proveedores.

La empresa tiene unos proveedores que habitualmente le suministran, pero no se encuentra satisfecha con ellos.

Se requiere ampliar la cartera de proveedores para realizar comparaciones de productos y de condiciones comerciales con el objetivo de mejorar la gestión comercial.

El mercado, en general, está constituido por vendedores que ofertan sus productos y servicios y compradores que tienen necesidad de adquirir esos bienes y servicios (oferta y demanda).

En función al número de empresas vendedores y compradoras, distinguimos los siguientes tipos de mercado.

3.7.5.1 Búsqueda de posibles proveedores.

El proceso de selección de proveedores tiene los siguientes pasos:

Búsqueda de información: Algunas de las fuentes de información más habituales son:

- a) Prensa, radio y televisión.
- b) Publicaciones especializadas.
- c) Publicaciones e informes de bancos y cajas de ahorro.
- d) Ferias y exposiciones comerciales.
- e) Páginas amarillas.
- f) Internet.
- g) Asociaciones empresariales, cámaras de comercio y base de datos de organismos públicos y privadas.

3.7.5.2 La competencia.

a) Solicitud de información: Una vez se ha confeccionado la lista de posibles proveedores se inicia el contacto directo para solicitarles la información que se interesa obtener.

b) Evaluación y elección de proveedores: es habitual elaborar una ficha par cada proveedor y un cuadro comparativo en el que se reflejan las condiciones ofrecidas por todos los proveedores.

3.8 Análisis FODA.

El análisis FODA se basa en una matriz que es considerada como una estructura conceptual para un análisis sistemático que facilita la adecuación de amenazas y oportunidades externas con las fortalezas y las debilidades internas. Para análisis efectuado de manera general, considerando las condiciones y el entorno de la actividad agrícola relacionada con las papas producidas en Temascaltepec, a continuación se presentan las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para el cultivo de la papa.

3.8.1 Fortalezas

- a) Cultivo con producción durante todo el año.
- b) Cultivo ancestral inherente a los propósitos relacionados con la soberanía y seguridad alimentaria.
- c) Componente importante en la biodiversidad.
- d) Las variedades de la papa contienen particulares propiedades organolépticas, nutritivas y medicinales, únicas en su especie.
- e) La agricultura es un sector generador permanente de empleo en las zonas rurales y principal fuente de ingresos de las familias.

3.8.2 Oportunidades

- a) Existencia de mercados con segmentos y nichos diferenciados en la central interesados en las variedades de papa.
- b) Importante demanda potencial de papa como sustituto o complemento al consumo de variedades comunes o mejoradas.
- c) Generación de actividades de promoción agropecuaria.
- d) Posibilidades de incremento del consumo per cápita de papa al asociarlo con la promoción del cuidado medioambiental y la producción agrícola orgánica.

e) Fomentar el crecimiento de la producción de papa nativa considerando su capacidad nutritiva, y su aporte a la seguridad alimentaria.

3.8.3 Debilidades

a) Falta de organización y estructuración dentro de la cadena agroalimentaria de la papa.

b) Procesos de producción y comercialización que se mantienen en condiciones informales.

c) Poca o nula promoción de los usos y bondades de las variedades de papa entre los consumidores actuales y potenciales.

d) Insipiente gestión empresarial relacionada con las papas.

e) Precios fluctuantes caracterizados por la incertidumbre y basados en precios referenciales de ciertas variedades de papa mejorada.

3.8.4 Amenazas

a) Efectos del cambio climático y la degradación de la biodiversidad, que ha provocado la extinción de variedades de papa.

b) Migración de habitantes del sector rural a ciudades en el interior del país y al exterior, provocando escasez de mano de obra en el campo.

c) Patrón de investigación y consumo que ha incentivado la generación y producción de variedades mejoradas de papa en detrimento de las variedades.

d) Falta de apoyo gubernamental en desarrollo tecnológico que incentive la producción de papa y de promoción para su consumo.

e) Fluctuaciones de precios en el mercado en los que de las variedades mejoradas resultan favorables por volumen comercializado.

3.9 Enfoque estratégico

Relacionado con áreas ofensivas (Fortalezas y Oportunidades)

Desarrollar un programa de incentivo y afianzamiento de la demanda de papa nativa, aprovechando las características únicas que tienen este producto ecuatoriano y su capacidad para abastecer el mercado a lo largo del año.

Promover la vinculación de la papa en sus variedades nativas a temas de soberanía y seguridad alimentaria mediante la difusión de sus singulares atributos históricos, culturales y sus características alimenticias y organolépticas.

Relacionado con áreas defensivas (Debilidades y Amenazas).

Diseñar y elaborar un plan estructurado para la producción, distribución, industrialización y comercialización, definiendo estrategias y acciones acorde a las capacidades productivas de los pequeños agricultores y a la necesidad imperante de mejorar e integrar la cadena de papa Fortalecer los procesos de producción mediante la promoción. Estructurar propuestas concretas para fortalecer el eslabón de la comercialización dentro de la cadena de la papa.

3.9.1 Análisis estadístico.

Existen variables como la siembra, cosecha, producción, ventas y rendimiento cuyo análisis en varios períodos de tiempo, permite observar tanto su comportamiento histórico como su tendencia futura.

3.10 Precios.

Es el valor de los productos expresado en términos monetarios.

3.10.1 Producto y mercado.

Se va a considerar en primer lugar ¿Qué mercado va a recibir sus servicios? Y ¿Cómo se establecerá el negocio? porque inevitablemente para contestar una pregunta hay que contestar la otra también y, al hacerlo se evita el clásico error de muchos emprendedores de productos nuevos: la suposición de que un buen

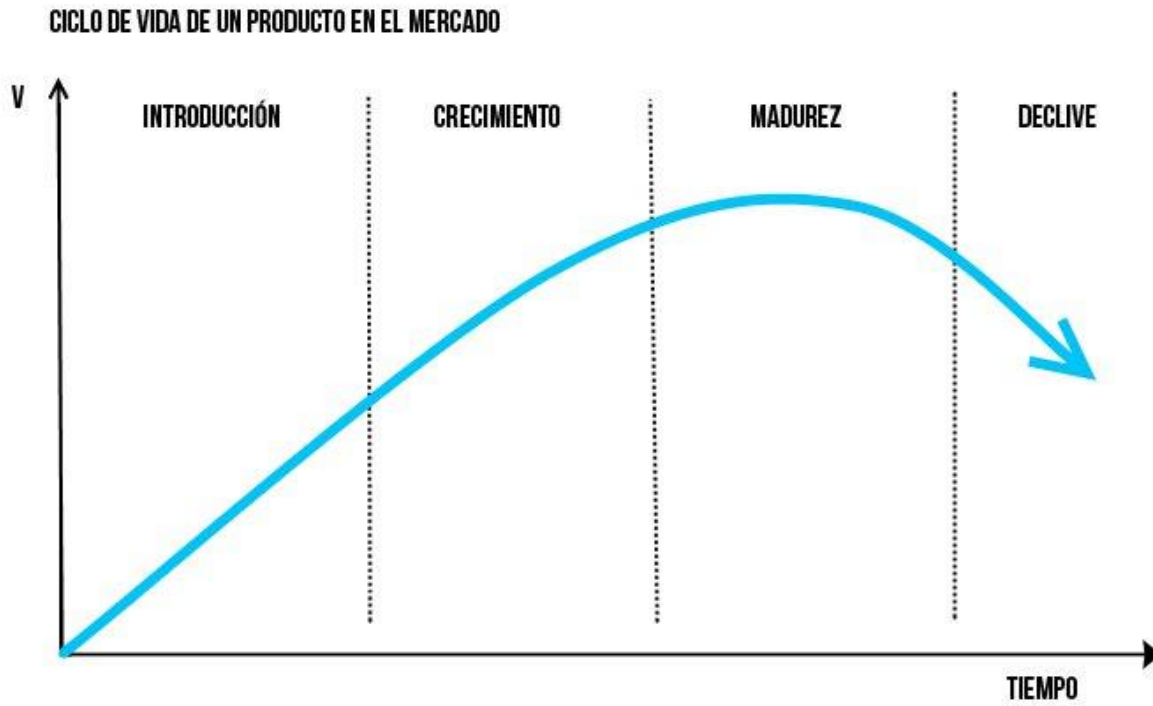
producto se vende por sí mismo automáticamente y que existe un mercado ya hecho; el cementerio de emprendedores está lleno de productos exclusivos y creativos que murieron por falta de clientes.

Una vez que se desarrolla una lista de negocios prospectivos se reduce está considerando la viabilidad y compatibilidad de cada una de las metas y fuerzas del emprendedor.

3.10.2 El análisis del mercado.

- a) El tamaño y el crecimiento del mercado** donde se evalúan las tendencias de ventas pasadas y proyectadas, la etapa del ciclo de vida del producto o tasa de supervivencia.
- b) La competencia**, donde se determinan las bases de la competencia (precio, calidad, imagen, servicio al cliente), la rivalidad existente las fuerzas y debilidades de los competidores.
- c) Los proveedores** y las dificultades de negociación con ellos.
- d) Los clientes**, evaluando los ingresos promedio.
- e) La participación del mercado**, determinando el lugar que una nueva empresa puede ocupar razonablemente.
- f) La posibilidad de entrada de nuevos competidores.**
- g) Finalmente la amenaza de entrada de productos sustitutos.**

Diagrama 1: Ciclo de vida de un producto.



Fuente: Aguer et al. (2004)

Diagrama 2: Modelo lineal de innovación



Fuente: elaboración propia.

3.11 Canales de distribución

Es la ruta que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales, aunque se obtiene en varios puntos de esa trayectoria (Baca, 2010).

Grupo de intermediarios relacionado entre sí que llevan los productos y servicios a los consumidores y usuarios finales.

3.11.1 Características de los canales de distribución.

De acuerdo con Mercado (2010), se dan las siguientes características que influyen en los canales de distribución.

- a) **De los clientes:** Deben considerarse el número de clientes, su ubicación geográfica, frecuencia de compras, cantidades que se adquieren en promedio y su receptividad a los diversos métodos de ventas.
- b) **De los productos:** Conjunto de propiedades o atributos de cada artículo.
- c) **De los intermediarios:** Deben tomarse en cuenta de los defectos y cualidades de distintos tipos de intermediarios que desarrollan las actividades comerciales.
- d) **De la competencia:** Aquí influyen los canales que utilizan las firmas de competencia pues los productores necesitan competir con sus artículos en los mismos establecimientos en los que se venden los de la competencia o casi en los mismos.
- e) **De la empresa:** Como la magnitud, capacidad financiera, combinación o mezcla del producto experiencia anterior en canales.
- f) **Ambientales:** El diseño de los canales deben considerarse tanto los factores ambientales como las condiciones económicas y la legislación.

3.11.2. Clasificación de los canales de distribución.

1. Canales para productos de consumo.

- a) **Productores consumidores:** Este canal es la vía más corta, simple y rápida. Se utiliza cuando el consumidor acude directamente a la fábrica a comprar los productos a los productores, también influyen las ventas por correo.
- b) **Productores- minoristas- consumidores:** ES un canal muy común, y la fortaleza se adquiere al entrar en contacto con más minoristas que exhiben y vendan sus productos.
- c) **Productores- mayoristas- minoristas- consumidores:** El mayorista entra como auxiliar al comercializar productos más especializados, este tipo de canal se da en las ventas de madera, medicina, ferretería etc.
- d) **Productores- agentes- mayoristas – minoristas – consumidores:** Aunque es el canal indirecto, es el más utilizado por las empresas que venden sus productos a cientos de kilómetros su sitio de origen.

2. Canales para productos industriales.

- a) **Productor – usuario industrial:** Es el más usado cuando el fabricante considera que la venta requiere de atención personal.
- b) **Productor- distribuidor industrial – usuario industrial:** El distribuidor es el equivalente al mayorista. La fuerza de ventas de ese canal reside en que el productor tenga contacto con muchos distribuidores.

Productor – agente – distribuidor – usuario industrial: Es la misma que la D, es decir, se utiliza para ventas en lugares muy lejanos.

14 Concepto de Intermediarios:

Es la intermediación que ejecuta funciones de comercialización que son, principalmente la promoción y transformación con las promociones, el intermediario abre nuevos mercados; crea nuevas necesidades de consumo

mediante la propaganda y función de nuevas variedades con la transformación se la agrega valor al producto y se le da utilidad de lugar tiempo y forma. (Pando 1975).

Según Mercado (2010), son grupos independientes que se encargan de transferir el producto del fabricante al consumidor, obteniendo por ello una utilidad y proporcionando al comprador diversos servicios.

Según Baca (2010), son empresas o negocios propiedad de terceros encargados de transferir el producto de la empresa productora al consumidor final para darle el beneficio de tiempo y lugar.

Muy pocos productores cuentan con la capacidad económica para realizar un programa de comercialización directa del producto.

3.14.1 Servicios que ofrecen los intermediarios.

Para realizar las compras adecuadas, el intermediario debe conocer perfectamente su mercado, tanto de productores como de consumidores.

- a) **Ventas:** Cuando se trata de pequeños productores, los intermediarios son la fuerza de ventas, ya que conocen bien su mercado.
- b) **Transporte:** Proporcionar este servicio favorece mucho las ventas.
- c) **Envío en volumen:** Por medio de este servicio es posible abatir los costos a través del canal de distribución.
- d) **Almacenamiento:** Posibilita la disposición de productos en el momento que el consumidor lo requiera.
- e) **Financiamiento:** Para el productor es difícil dar crédito, pero los intermediarios tienen esta capacidad, con lo cual pueden distribuir los productos con mayor eficacia.
- f) **Asumir riesgos:** Una vez adquirido el producto, los riesgos corren por cuenta del intermediario.

- g) **servicios administrativos:** Asesoran a sus clientes en diferentes aspectos (Mercado, 2010).

3.14.2 Tipos de intermediarios.

Intermediarios mayoristas.

Son los distribuidores que adquieren la propiedad de los productores.

De acuerdo con (Mercado, 2010), la clasificación de intermediarios mayoristas se da:

1. **De servicio completo:** Son los distribuidores que ofrecen casi todos los servicios que proporciona un mayorista.
 - a) Servicio de mercancía en general.
 - b) Los de línea limitada.
2. **De servicio limitado:** Son los que ofrecen una amplia gama de servicios.
 - a) Mayoristas pago en efectivo sin entrega.
 - b) Mayoristas que venden a través de camiones.
 - c) Vendedores en exhibidores o estantes.
 - d) Intermediarios minoristas o detallistas
 - e) Comerciantes con actividades relacionadas a la venta de bienes y/o servicios a los consumidores finales.

De acuerdo con (Mercado, 2010), la Clasificación de los intermediarios minoristas se da:

3. **Tipo de tiendas:** Se refiere al esfuerzo que el consumidor realiza para hacer su compra.
 - a) Tiendas de servicio rápido.
 - b) Tiendas comerciales.
 - c) Tiendas especializadas.
 - d) Plazas comerciales.

4. **Forma de propiedad:** Los minoristas pueden operar de forma independiente o formar parte de cadenas.
 - a) Minorista independiente.
 - b) Tiendas en cadena.
 - c) Organización por cooperativas.
 - d) Franquicia.
5. **Líneas de producto:** Es de acuerdo a la variedad y surtido de productos que ofrece al público.
 - a) Minoristas de mercancías en general.
 - b) Minoristas de líneas limitadas.
 - c) Minoristas de líneas especiales.
 - d) Clubes de compra.

3.14.3 Beneficios de intermediarios.

De acuerdo con Baca (2010), beneficios que los intermediarios ofrecen a la sociedad.

Asignan a los productores el sitio y el momento oportuno para ser consumidos adecuadamente.

Concentran grandes volúmenes de diversos productos y distribuyen haciéndolos llegar a lugares lejanos.

Salvan grandes distancias y asumen los riesgos de transportación acercando al mercado a cualquier tipo de consumidor.

Al estar en contacto directo tanto el productor como el consumidor, conocen los gustos de estos y piden al primero que elabore exactamente la cantidad y tipo de artículo que saben que se venderá.

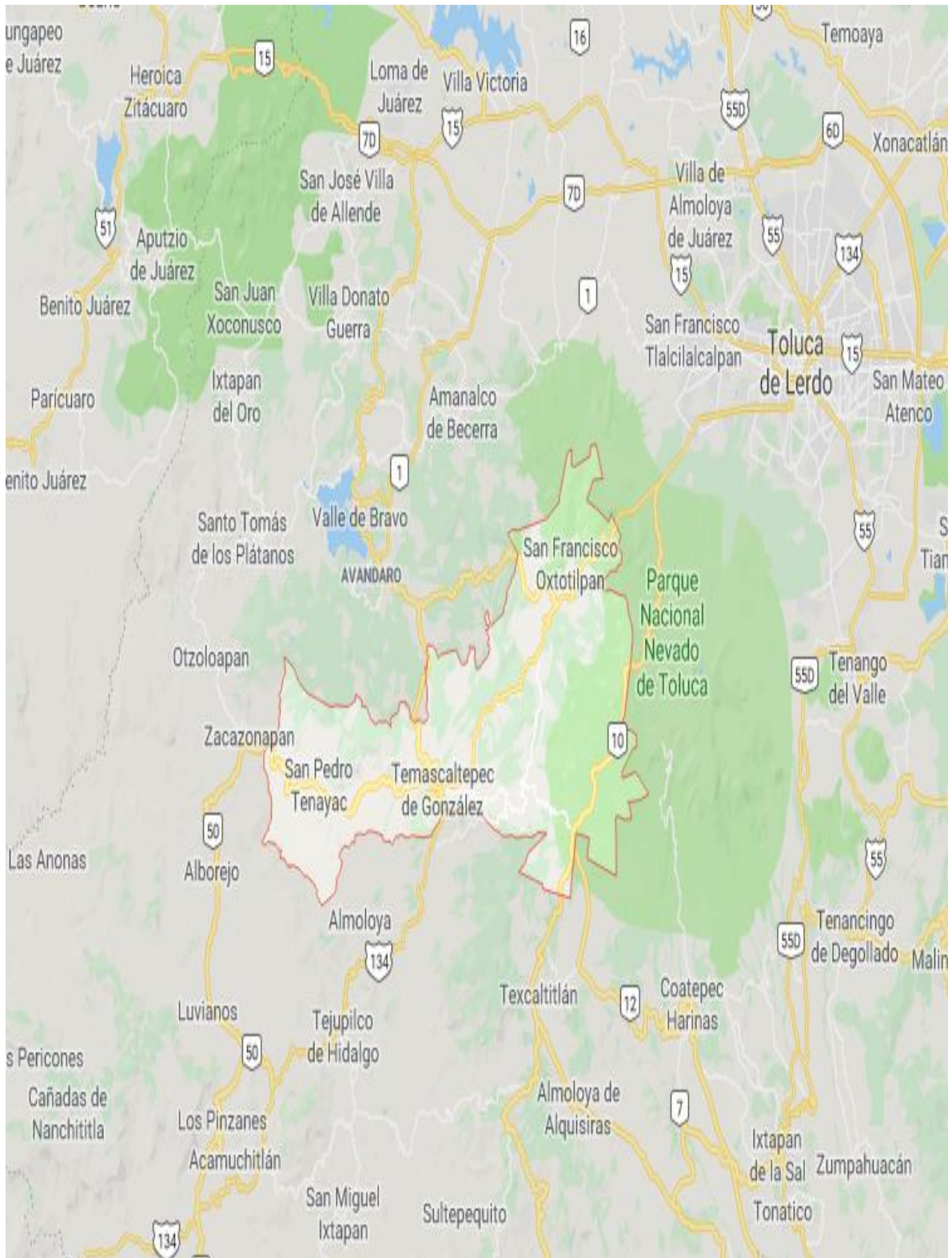
Son los que verdaderamente sostienen a la empresa al comprar grandes volúmenes lo que no podría hacer la empresa si se vendiera al menudeo, es decir directamente al consumidor. Esto disminuye notablemente los costos de venta de la empresa productora.

Muchos intermediarios promueven las ventas al otorgar créditos a los consumidores y asumir los riesgos de cobro.

3.15 Descripción geográfica

El presente estudio se realizara sobre la comercialización de la papa (*solanum Tuberosum*) en el municipio de Temascaltepec; México colindando con el municipio de Tejupilco, Valle de Bravo y Toluca.

Diagrama: 3 Ubicación geográfica del municipio de Temascaltepec



Fuente: Google maps

IV GENERALIDADES Y PRODUCCION DE LA PAPA

4.1 Historia de la papa

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. Ahí, según revela la investigación, las comunidades de cazadores y recolectores que habían poblado el sur del continente por lo menos unos 7.000 años antes, comenzaron a domesticar las plantas silvestres de la papa que se daban en abundancia en los alrededores del lago.

En el continente americano hay unas 200 especies de papas silvestres, pero fue en los Andes centrales donde los agricultores lograron seleccionar y mejorar el primero de lo que habría de convertirse, en los milenios siguientes, una asombrosa variedad de cultivos del tubérculo. En realidad, lo que hoy se conoce como papa (*Solanum tuberosum*) contiene apenas un fragmento de la diversidad genética de las siete especies reconocidas de papa y las 5.000 variedades que se siguen cultivando en los Andes. (Calderón *et al.*, 2004).¹

4.2 Ubicación Taxonómica del Cultivo

Báez (1983), basándose en las características florales de la planta clasificó a la papa de la siguiente manera:

- a) Reino: Plantae
- b) Subreino: Embryobionta
- c) División: Spermatophyta
- d) Clase: Angiospermae
- e) Subclase: Dicotiledoneae
- f) Orden: Tubiflorales Familia: Solanaceae
- g) Género: Solanum

¹ En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

h) Especie: tuberosum L.

4.3 La difusión de la papa

Desde los Andes hacia el resto del planeta parece una aventura, pero comenzó con una tragedia. La conquista española del Perú comenzó entre 1532 y 1572, destruyó la civilización inca y causó la muerte (por la guerra, enfermedades y desesperación) de por lo menos la mitad de la población.

Los conquistadores llegaron en busca de oro, pero el verdadero tesoro que llevaron de regreso a Europa fue el la patata. La primera constancia del cultivo de la papa en Europa data de 1565, en las Islas Canarias de España. Para 1573 se cultiva la papa en la península ibérica. Al poco tiempo, en Europa se puso de moda hacer regalos exóticos de estos tubérculos, de la corona española al papa de Roma, de Roma al nuncio apostólico en la ciudad de Mons, y de ahí a un botánico de Viena. En 1597 ya se cultivaban papas en Londres, que llegaron a Francia y a los Países Bajos poco después (Idem).

En México, la papa ocupa el lugar 14 en orden de importancia por superficie sembrada (0.3% del total nacional), el lugar 17 por su producción y el séptimo lugar (3.3%) por su valor de la producción.

La superficie cosechada durante el 2013 fue de 60,875 ha, en las que se obtuvieron 1, 629,938 t; el rendimiento promedio por hectárea fue de 26.8 y el valor de la producción alcanzó los \$11´363,388.

Se cultiva en 24 de los 32 estados de la República, distribuidos en diferentes regiones del país.

Los principales estados productores son Sonora, Sinaloa, Veracruz, Puebla, Nuevo León y México con una producción de 352,050, 293,045, 150,278, 143,624, 138,714 y 131, 244 t, respectivamente. (Calderón *et al.*, 2004).²

² En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

4.3.1 Descripción botánica

La papa pertenece a la familia de las solanáceas. Las especies cultivadas son las Tetraploides ($2n=48$) que pertenecen a las especies *Solanum tuberosum* y *Solanum andigenum*.

La *Solanum tuberosum* es la papa que fue llevada a Europa por los españoles y domesticada en esos países, generalmente es de días y ciclo cortos; (90 a 100 días) de forma alargada, piel lisa, ojos superficiales, el color de la pulpa es crema amarilla y la piel rosada, roja o beige, y tiene estolones cortos.

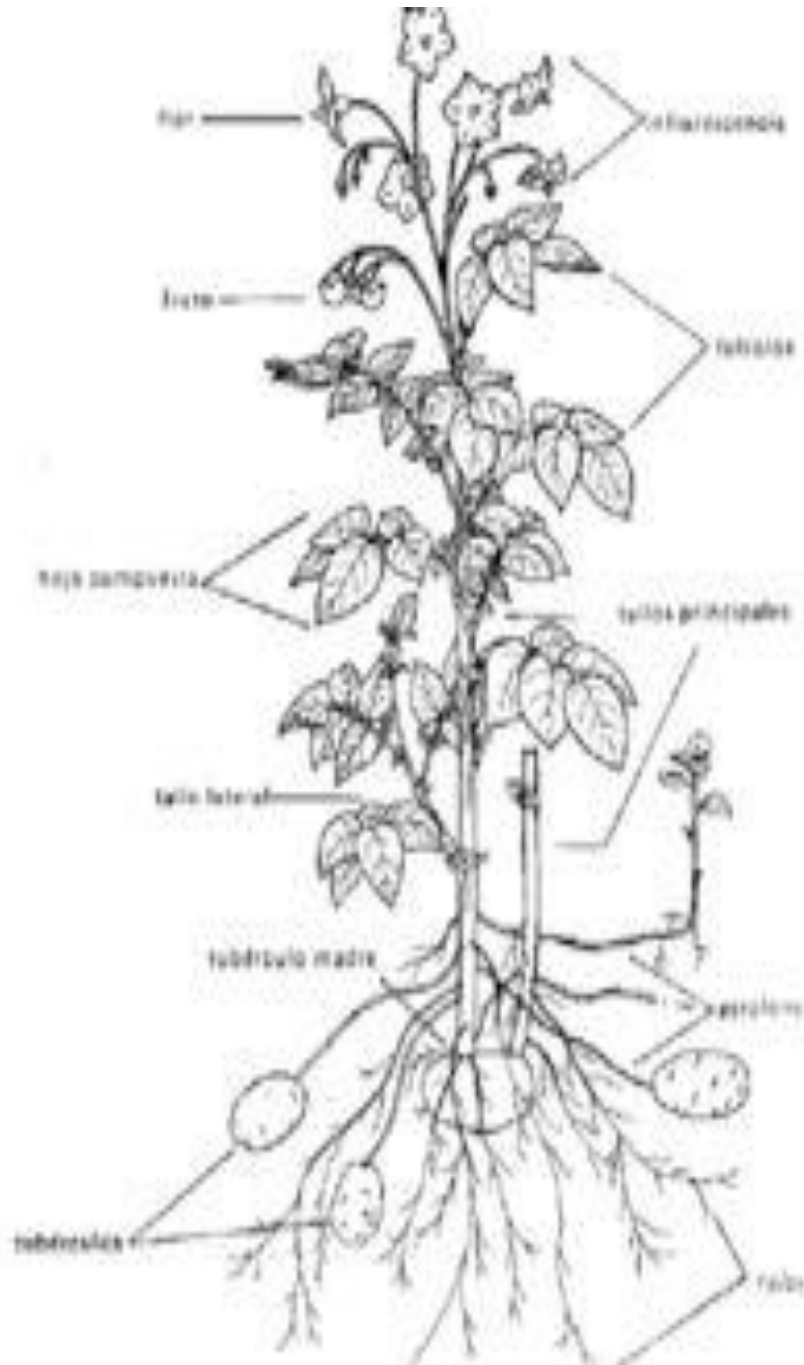
La *Solanum andigenum* es de días largos, ciclo tardío (de forma redonda, y ojos profundos, color de piel variable (morada, roja, blanca, negra y combinada); la pulpa es blanca o amarilla, y es cultivada por los países de Sur América. Existen variedades que son mezcla de ambas especies (Román y Hurtado 2002).³

³ En <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo del 2019

4.4 Morfología y anatomía

La planta de papa consta de las siguientes partes:

Diagrama: 4 Morfología de la papa



Fuente: Centa

4.4.1 Partes de la planta de papa

- **Flor:** Las flores son pentámeras, de colores diversos, tienen estilo y estigma y ovario bilocular.
- **Tallo:** El tallo aéreo que puede ser ramificado es generalmente hueco y triangular en sección transversal, tiene alas rectas u onduladas, la parte basal es redonda y sólida. El tallo se considera principal si crece directamente del tubérculo y a las ramas laterales de este se les denomina tallo secundario. Cuando un tallo secundario sale del tallo principal, muy cerca del tubérculo, la formación del estolón y del tubérculo son similares a la del tallo principal. El tallo puede desarrollar ramas apicales varias veces durante su crecimiento.
- **Hojas:** Compuestas y consisten de un peciolo con foliolo terminal, foliolos laterales secundarios y a veces terciarios intersticiales.
- **Raíz:** Las plantas que provienen de la similla sexual desarrollan raíces delgadas de donde salen de donde salen las raíces laterales. Las plantas que crecen directamente del tubérculo desarrollan raíces adventicias en los nudos del tallo y un sistema radical a una profundidad de 40 a 50 cm.
- **Tubérculo:** Es un engrosamiento del estolón. Se puede considerar como una parte del tallo adaptado para el almacenamiento de reservas alimenticias y la reproducción. La distancia entre la cutícula y el anillo vascular es normalmente de 0,5 cm, pero estos están más o menos unidos cerca de los ojos donde se conectan con el estolón.
- **Brote:** Es el inicio de un tallo y se forma en los ojos del tubérculo, a partir de una yema. En un ojo puede haber tres o más yemas en las cuales se distinguen una serie de partes como primordios foliares enclaustrados, radículas, estolones, lenticelas y tricomas. Las estructuras mencionadas anteriormente y la forma y color del brote son características genéticas que se emplean para identificar la variedad.

4.5 Potencial de la papa.

Las virtudes de la papa, en particular su gran valor nutritivo y su capacidad de incrementar los ingresos, no han sido objeto de la atención que merecen de los gobiernos. La falta de canales establecidos de comercialización, la falta de apoyo institucional y de infraestructura, así como las políticas comerciales restrictivas, son impedimentos para la comercialización del sector. Las partes interesadas nacionales e internacionales tienen que dar mayor prioridad a la papa en el programa de desarrollo.

4.6 La papa y la conservación del suelo

La producción de papa sin labranza y con abono verde puede contribuir a reducir la degradación, la erosión y la contaminación del suelo con nitrógeno asociadas a la producción de este tubérculo.

4.6.1 Producción y tecnología:

1. Uso de suelo e información climática, intensificar los sistemas de producción, programas de producción de semillas, programas fitosanitario.
2. Financiamiento.
3. Insumos, maquinaria y equipo.
4. Procesamiento, empaque y presentación.
5. Asistencia técnica, capacitación y asesoría.
6. Comercialización: Enfrenta problemas como falta de semilla certificada; incidencia de plagas (vectores) y enfermedades (fungosas y bacterianas), así como condiciones agroecológicas adversas (pH alcalino del suelo, temperaturas extremas y altas probabilidades de granizo y sequía), lo cual coincide con lo encontrado con (Roman y Hurtado, 2010).⁴

⁴ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019.

4.7 Cultivos de abono verde para las papas

En los sistemas tradicionales de producción de papa se puede reducir el riesgo de erosión del suelo y filtración de nitratos utilizando la técnica de cultivo de plantas para rastrojo. Se preparan los camellones donde se va a sembrar la papa con mucha anticipación. Si se va a sembrar en primavera, la tierra se debe preparar antes del invierno y sembrar con una cubierta de abono verde orgánico. La papa después se planta en los camellones que, para entonces, ya están cubiertos por los rastrojos del cultivo para producir el abono.

Para la siembra mecánica se dotan las sembradoras de discos especiales que cortan el rastrojo y abren los camellones de las papas. El rastrojo protege el suelo de la erosión durante las primeras semanas del cultivo. Al crecer las plantas de las papas, se incorpora el rastrojo al formar de nuevo los camellones. Se puede sembrar otro cultivo de abono verde hacia el final del desarrollo de las papas, cuando se están secando las plantas. El cultivo de cubierta ayuda a secar los camellones de las papas y contribuye al buen estado de los tubérculos, además de reducir el riesgo de dañarlos durante la cosecha. El abono verde se separa de la papa con una cosechadora mecánica de papa y se deja en el suelo la cubierta de rastrojo después de la cosecha, para proteger de la erosión (FAO, 2008).

4.8 Desarrollo

La variedad e hibridación de (*Solanum tuberosum*) ha sido exponencial desde el descubrimiento de este tubérculo (Calderón *et al.*, 2004).⁵

peligro la supervivencia de estos parientes silvestres, se prevé que hasta un 12 por ciento se extinguirá con el deterioro de las condiciones en las cuales se producen. Si el clima se modifica drásticamente, la zona donde crecen las papas silvestres podría reducirse hasta en un 70 por ciento.

⁵ En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

4.9 La economía mundial de la papa.

Los países en desarrollo hoy son los principales productores e importadores de papas, y la demanda está pasando del tubérculo fresco a los productos elaborados (Calderón *et al.*, 2004).⁶

4.10 La papa y la biodiversidad.

Mediante la conservación, y utilización, de la diversidad genética de la papa creada por sus antepasados, los pequeños campesinos de los Andes contribuyen a garantizar la seguridad alimentaria mundial.

4.11 Las especies y la diversidad agrícola.

Si bien casi todas las variedades de papa pertenecen a una sola especie, la *Solanum tuberosum*, se han cultivado otras 10 especies de *Solanum*, y están documentadas otras 200 especies silvestres.

4.12 Efectos de los métodos de preparación de las papas

El valor nutritivo de un alimento que contenga papas depende de los otros alimentos que las acompañan y del método de preparación. Por sí misma, la papa no engorda (y la saciedad que produce su consumo puede en realidad ayudar a las personas a mantener la línea). Sin embargo, la preparación y consumo de las papas con ingredientes de gran contenido de grasa aumenta el valor calórico del platillo (Calderón *et al.*, 2004).⁷

⁶ En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

⁷ En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

4.12.1 Energía que proporciona

Fuente importante de potasio y otros minerales. Rica en hidratos de carbono complejos de nuestra alimentación, es decir, de hidratos de carbono de absorción lenta, que son los que ponen a disposición de nuestro organismo un combustible de gran rendimiento. La energía que nos proporcionan los carbohidratos presentes en las papas, (también las pastas, harina, legumbres, frutas y verduras son tan importantes que se calcula que una dieta equilibrada contiene un 55% de hidratos de carbono, solo 10 y un 15% de proteínas y solo un 33% de grasas. Dicho de otro modo, tanto los adultos como los niños deberíamos tomar entre 4 y 6 raciones diarias de alimentos ricos en hidratos de carbono.⁸

4.12.2 Consejos para su consumo

En contra de la creencia popular, las patatas no tienen un alto valor calórico: 100 gramos de patatas cocinadas al vapor contienen 80 calorías. Eso sí, la patata absorbe gran parte de la grasa con la que se cocina, así que frita o guisada puede triplicar sus calorías. Por eso la manera más saludable de cocinarla es hervida, asada o al vapor, y con poca sal

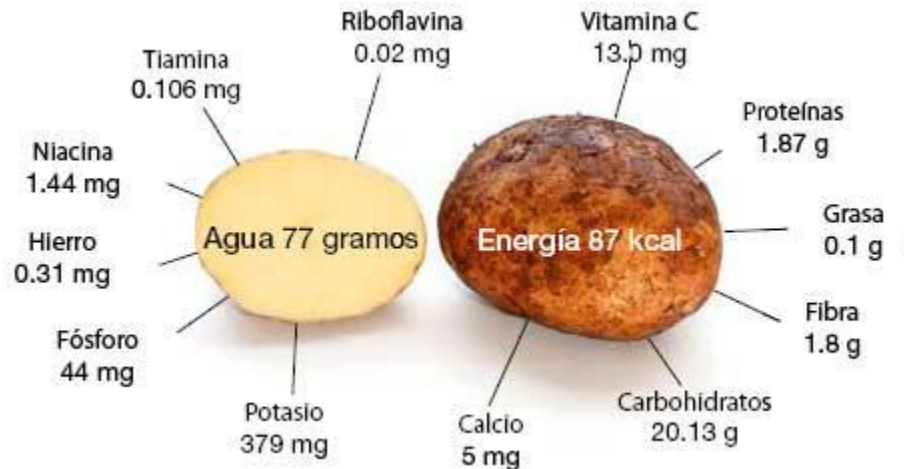
Aunque las papas fritas hechas de la manera tradicional sí tienen una cantidad importante de calorías, son un alimento nutritivo y no hay por qué eliminarlas de la dieta de los niños, sino controlar su consumo.

Las papas consumidas con la cáscara son una excelente fuente de fibra. Con 3 gramos de fibra por porción, la papa excede los porcentajes de fibra que se encuentran en otros alimentos tales como los granos de cereales "enteros". La mayoría de los nutrientes no se hallan en la cáscara sino en el interior del tubérculo, pero, al dejar la cáscara se incrementa el consumo de fibra y, por otro lado, se simplifica cualquier preparación.⁹

⁸ En: [https://www.ecured.cu/Papa_\(tub%C3%A9rculo\)](https://www.ecured.cu/Papa_(tub%C3%A9rculo)) Consulta realizada el 12 de marzo de 2019.

⁹ En: [https://www.ecured.cu/Papa_\(tub%C3%A9rculo\)](https://www.ecured.cu/Papa_(tub%C3%A9rculo)) Consulta realizada el 12 de marzo de 2019.

Diagrama: 5 Nutrientes de la papa
(Por 100 g de papa hervida y pelada antes del consumo)



Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

4.12.3 Usos alimentarios de la papa

La FAO calcula que poco más de dos terceras partes de los 320 millones de toneladas de papa que se produjeron en 2005 se destinaron al consumo alimentario de las personas, en una u otra forma. Cultivadas en casa o compradas en el mercado, las **papas frescas** se cuecen al horno, hervidas o fritas, y se utilizan en una asombrosa variedad de recetas: en puré, tortitas, bolas de masa, croquetas, sopas, ensaladas o gratinadas, entre muchas otras modalidades de preparación.

4.13 Papas: nutrición e ingresos.

En muchos países en desarrollo las familias de agricultores más pobres y subnutridas dependen de las papas como fuente principal o secundaria de alimentos y nutrición.

4.14 Condiciones para su cultivo

Las condiciones de cultivo varían de unas especies y variedades a otras, pero por lo general prefiere suelos ricos en humus, sueltos y arenosos.

La temperatura adecuada oscila entre los 10 y 25 ° C.

No soporta temperaturas inferiores a los 0 ° C. el daño es extremo a - 5° C.

Florece en primavera y principios de verano (según lugares).

(Calderón .et. al., 2004).¹⁰

Tabla 2: Características del suelo.

Textura del suelo	Lámina de riego mm	Volumen de agua (m ³ .ha ⁻¹)	Evotranspiración potencial (mm/día)		
			5	6	7
			Intervalo de riegos (días)		
Arenosa	16	160	3	3	3
Franco arenosa	24	240	4	4	3
Franca	34	340	6	5	4
Franco Arcillosa	37	370	7	6	5

Fuente: Odepa

4.14.1 El suelo y la preparación de la tierra

Las papas pueden crecer casi en todos los tipos de suelos, salvo donde son salinos o alcalinos. Los suelos naturalmente sueltos, que ofrecen menos resistencia al crecimiento de los tubérculos, son los más convenientes, y los suelos arcillosos o de arena con arcilla y abundante materia orgánica, con buen drenaje y ventilación, son los mejores. Se considera ideal un pH de 5,2 a 6,4 en el suelo (Calderón .et. al., 2004).¹¹

¹⁰ En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

¹¹ En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

Figura 1: Sobre la preparación de la tierra para el cultivo de la papa



Fuente: Centa

Tabla 3: Caracterización de suelos para el cultivo de la papa

Propiedades físicas	Rango óptimo
Textura	Franca
Profundidad efectiva	> 50 cm
Densidad aparente	1.20 g x cm ³
Color	Oscuro
Contenido de materia orgánica	> 3.5%
Drenaje	Bueno
Capacidad de retención de agua	Buena a capacidad de campo
Topografía	Plana y semi plana
Propiedades químicas	
Rango óptimo	
pH	5.5 - 6
N	Variable
P	> 28 mg kg ⁻¹
K	> 5 %
Ca ⁺⁺	65 %
Mg ⁺⁺	18 %
Acidez total	< 10 %
Conductividad eléctrica	< 4 dsm ⁻¹
Propiedades biológicas	
Presencia de microorganismos beneficiosos a la fertilidad del suelo	Muy alta

Fuente: Odepa

4.14.2 Variedades de la papa.

Si bien la papa cultivada internacionalmente pertenece a una única especie botánica, (*Solanum tuberosum*), existen miles de variedades con grandes diferencias de tamaño, forma, color, textura, cualidades y sabor. He aquí una pequeña muestra de su diversidad (Calderón .et. al., 2004).¹²

Tabla 4: Variedades de la papa.

		
1. Atahualpa Producida en el Perú, de gran rendimiento, óptima para el horno y la sartén	2. Nicola Variedad holandesa muy popular, de las mejores para hervir y en ensaladas	3. Rosset Burbank La clásica papa de los Estados Unidos, excelente al horno y frita a la francesa
		
4. Lapin puikula Centenaria en Finlandia, crece en campos bañados de luz de medianoche	5. Yukon Gold Tubérculo canadiense de pulpa amarilla, inmejorable frita, al horno, en puré	6. Tubira Se produce en África occidental, de pulpa blanca, piel rosada. Muy productiva

¹² En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019



Fuente: Canadian Food Inspection Agency

4.14.3 La semilla de papa

Las semillas de la papa, por lo general son el insumo más costoso en la producción de papas, y representa del 30% al 50% de los costos de producción. En las partes del mundo en desarrollo donde no hay un sistema oficial de suministro de semillas, los agricultores han creado sus propios métodos de selección de los tubérculos semilla: venden las papas más grandes para obtener efectivo, consumen en casa las de tamaño medio y conservan las más pequeñas como futuro material de siembra. (Calderón *et al.*, 2004).¹³

¹³ En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

4.14.4 Categorías de la semilla

A nivel comercial se conocen diferentes tipos de semilla y categorías de papa entre las que se encuentran:

Semilla genética: es la semilla o planta que ha sido producida bajo la supervisión de un programa técnico de mejoramiento y que constituye la base fundamental inicial de la semilla básica o nuclear.

Semilla básica o nuclear: es la que se produce bajo la supervisión de un programa técnico de mejoramiento de plantas, y mantiene su identidad y pureza genética específica. Puede darse a los productores para utilizarla en la producción de semilla registrada o certificada.

Semilla registrada: es la que procede de materiales de semilla básica o registrada y tratada con el fin de mantener la identidad original y la pureza genética.

Semilla certificada: es la semilla que se produce bajo la supervisión de un servicio de certificación. Puede originarse de una semilla básica, registrada o certificada, siempre mantiene su identidad varietal y cumple con los requisitos establecidos para esta categoría.

Semilla mejorada: es la que no cumple con los requisitos de la categoría de certificada, mantiene la identidad varietal y su buena capacidad de producción. (Román y Hurtado 2002).¹⁴

4.14.5 Germinación.

La semilla tubérculo, para germinar, tiene que pasar por un período de reposo o dormancia de 2 a 3 meses; después de ese período emite brotes de 0.5 a 1 cm de longitud, y es cuando el tubérculo está apto para la siembra. La emergencia de la planta sucede después de 12 días de haber sido sembrada.

¹⁴ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019.

La semilla sexual germina generalmente después de 8 a 10 días de haber sido sembrada y haber pasado por un periodo de dormancia de 4 a 6 meses. Esta semilla es utilizada en programas de mejoramiento genético para la obtención de nuevas variedades. Tiene como ventajas, su bajo costo y facilidad de transporte, ya que con 60 g es posible la siembra de una manzana de papa. (Román y Hurtado, 2002)¹⁵

4.14.5.1 Edad fisiológica del tubérculo

El desarrollo de brotes en el tubérculo una vez que éstos han dejado la condición de reposo, se entiende como edad fisiológica del tubérculo. Durante el reposo, los brotes no crecen debido a condiciones internas tales como el balance de promotores e inhibidores, aun cuando los tubérculos se encuentren colocados en condiciones favorables para el crecimiento (Burton, 1989). En la dominancia apical, se rompe el reposo y solamente se tiene un brote en la zona apical del tubérculo; mientras que en la brotación múltiple, se tienen varios brotes distribuidos en el tubérculo, y éste es el estado óptimo para la siembra; en la senectud, el tubérculo ha perdido turgencia y presenta brotes ramificados o delgados (Walwhort, y Carling, 2002)¹⁶

Figura 2: El tubérculo semilla germinada.



Fuente: Centa

¹⁵ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

¹⁶ En: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25712300007> consulta el 18 de marzo de 2019

4.14.6. Requerimientos climáticos y edáficos

4.14.6.1 Temperatura

La producción de papa en el trópico se ve favorecida por las condiciones de clima que se da en las tierras altas, donde la temperatura es relativamente fresca debido a que la papa requiere temperaturas de 15 a 20°C para su tuberización (formación de tubérculos) y crecimiento.

La papa es considerada una planta termoperiódica, lo que significa que es necesario una variación, entre la temperatura diurna y la nocturna, de por lo menos 10°C. Si la diferencia es menor, el crecimiento y tuberización se ven afectados. Cuando esta situación se da a menudo, a lo largo del ciclo vegetativo, el rendimiento y la calidad son afectados, pues las temperaturas altas son ideales para el crecimiento de tallos y hojas, pero no para los tubérculos.

La temperatura influye en la brotación de los tubérculos semillas, en la utilización de nutrimentos, pérdida de agua y en las etapas fenológicas del cultivo. Según Fulgueira (1982) las mejores producciones en la región templada se obtienen bajo condiciones de las temperaturas ya antes mencionadas, y con 12 a 16 horas luz (según la especie cultivada).

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. (Román y Hurtado 2002)¹⁷

¹⁷ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> Consulta el 12 de marzo de 2019

4.14.6.2 Horas luz

En el país el cultivo de papa se comporta mejor con períodos de 8 a 12 horas luz. La luminosidad que reciben las plantas durante el día incide en la función de los cloroplastos y desencadena una serie de reacciones en las que interviene el dióxido de carbono y el agua, que ayudan a la formación de los diferentes tipos de azúcares que pasan a formar parte de los tubérculos. Además la luminosidad

Tiene influencia en la fotosíntesis y fotoperíodos requeridos por las plantas. .
(Román y Hurtado, 2002)¹⁸

4.14.6.3 Precipitación

La precipitación o cantidad óptima de agua requerida es de 600 mm, distribuida en todo su ciclo vegetativo; las mayores demandas se dan en las etapas de germinación y crecimiento de los tubérculos, por lo cual es necesario efectuar riegos suplementarios en los períodos críticos o cuando no se presenta lluvia.
(Román y Hurtado, 2002)¹⁹

4.14.6.4 Viento

El viento debe ser moderado, ya que las plantas no resisten vientos con velocidades mayores de 20 km/hora, sin que estos causen daños o influyan en los rendimientos (Román y Hurtado, 2002)²⁰

¹⁸ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

¹⁹ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

²⁰ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

4.14.6.5 Altitud

La altitud ideal para el desarrollo y producción del cultivo de la papa para consumo se encuentra entre los 1,500 a 2500 msnm, pero puede cultivarse en alturas menores como Zapotitán, situada a 460 msnm, en la época seca (noviembre a febrero) cuando existen condiciones de bajas temperaturas (Román y Hurtado, 2002)²¹

4.14.6.6 Suelos

Los mejores suelos son los francos, francoarenosos, franco-limosos y franco-arcillosos, de textura liviana, con buen drenaje y con una profundidad efectiva mayor de los 0.50 m, que permitan el libre crecimiento de los estolones y tubérculos y faciliten la cosecha (Román y Hurtado, 2002)²²

4.14.7 Raíz

En las plantas provenientes de semilla sexual, la raíz principal es filiforme, a partir de la cual aparecen ramificaciones laterales que forman un sistema fibroso.

La raíz formada a partir de semilla tubérculo es fibrosa, no existe una raíz principal y posee muchas raíces adventicias. Su mayor crecimiento lo desarrolla en los primeros 0.20 m de profundidad, extendiéndose lateralmente de 0.30 hasta 0.60 m. Las raíces laterales fibrosas pueden llegar hasta 1.20m de profundidad, en suelos francos y profundos(Román Hurtado 2002).²³

²¹ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

²² En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

²³ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

Tabla 5: de ventajas y desventajas al usar la semilla sexual.

Ventajas	Desventajas
Más barata que el tubérculo semilla	Las plántulas jóvenes son bastante débiles
Reduce la incidencia de enfermedades	La siembra y trasplante demanda bastante mano de obra calificada
Es fácil de trasportar y a menor costo	Desuniformidad en forma, color y calidad de tubérculo
Requiere de menos espacio para almacenarla	Los tubérculos son de menor tamaño

Fuente: Odepa

Tabla 6: de ventajas y desventajas del uso de la semilla tubérculo (asexual)

Ventajas	Desventajas
Plantación uniforme	Alto costo del transporte y mayor costo de material de siembra
Plantas más vigorosas y de rápido crecimiento	Mayor índice de enfermedades virosas e incidencia de insectos
Tamaño y calidad de tubérculos similares	Requiere mucho espacio para el almacenamiento

Fuente: Odepa

4.14.8 Emergencia.

Los brotes emergen a los 10-12 días en tubérculos, y de 8 a 10 días en semilla sexual, cuando son plantados en el campo y tienen las condiciones adecuadas de temperatura y humedad en el suelo, para su desarrollo. (Román y Hurtado., 2002)²⁴.

²⁴ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

4.14.9 Desarrollo de la planta.

La planta proveniente de semilla sexual tiene crecimiento inicial lento, con un tallo único que algunas veces ramifica, llegando a alcanzar una altura de 0.40 a 0.90 m a los 60 días, cuando comienza la floración (esto es cuando florece). Las hojas son compuestas, similares a las de la papa tubérculo b) Las plantas provenientes de semilla tubérculo emiten tallos herbáceos, erectos, que pueden explicar o determinar su crecimiento rastrero o semi-rastrero y algunas veces ramifican. Las hojas son compuestas, presentando un folíolo terminal, algunos laterales secundarios, pecíolos, raquis y hojas pseudoestipulares; alcanza su máximo crecimiento a los 35 ó 40 días. La altura de la planta varía de 0.40 (Román y Hurtado, 2002).²⁵

4.14.10 Floración.

La flor es pentámera tetracíclica, posee 5 estambres de color amarillo, anaranjado y un solo pistilo. La inflorescencia de la papa es una cima terminal que puede ser simple o compuesta. El color de las flores es variable: rosado, blanco, morado (varios tonos) o mezcla de 2 colores (Román y Hurtado 2002).²⁶

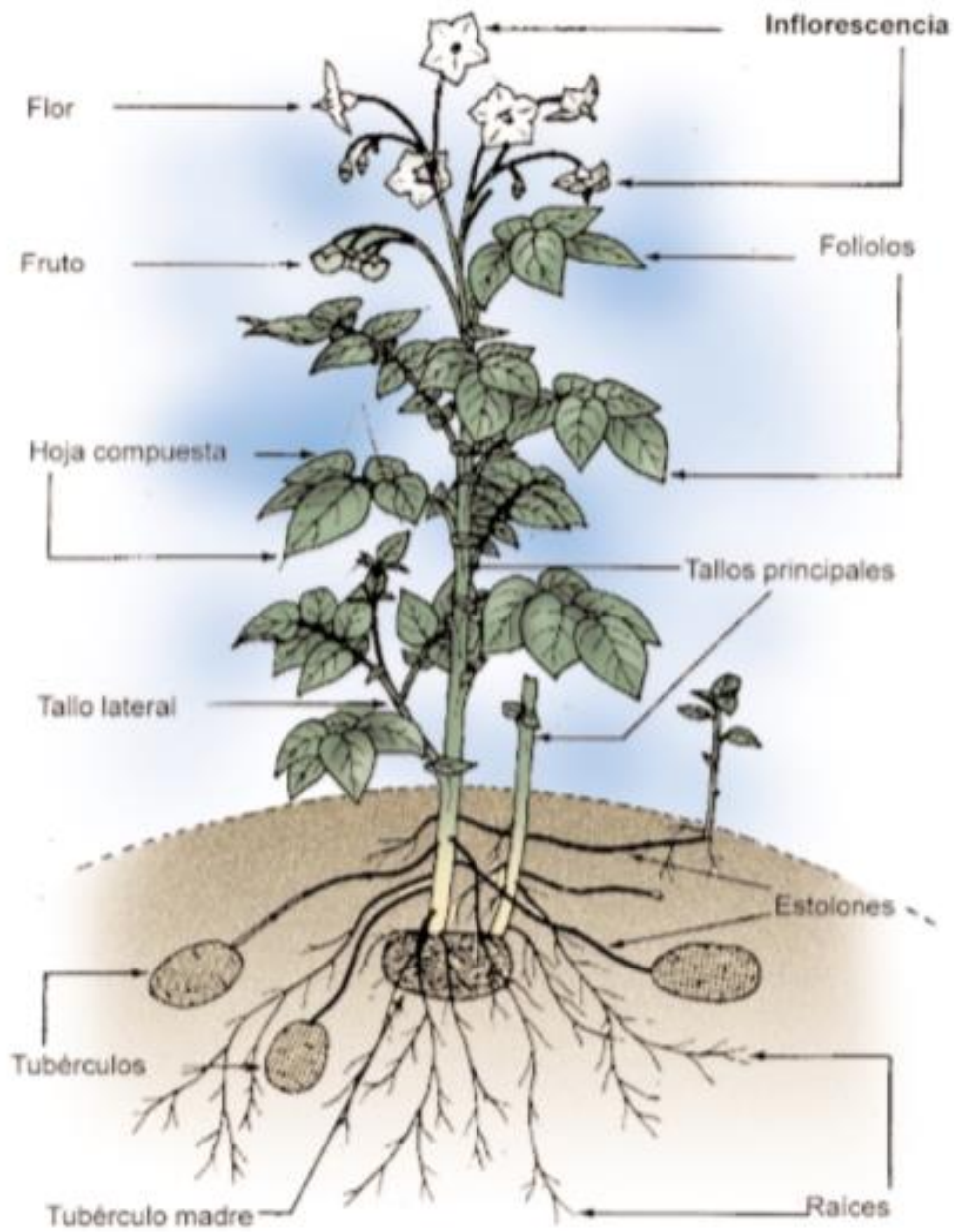
No todas las variedades provenientes de papa tubérculo y de semilla sexual florecen y forman bayas, en las variedades provenientes de semilla sexual la floración se retarda unas dos semanas más (Román y Hurtado, 2002).²⁷

²⁵ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

²⁶ En <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

²⁷ En <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

Diagrama: 6 De la Anatomía de la papa



Anatomía de una planta de papa

Fuente: Centa

4.14.11 Patrón de fructificación.

En el cultivo de papa se diferencian dos patrones de fructificación: la producción de bayas, donde se encuentra la verdadera semilla sexual, y la producción de tubérculos (fructificación) (Román y Hurtado, 2002)²⁸

4.14.12 Desarrollo de tallos.

En esta etapa, hay crecimiento de follaje y raíces en forma simultánea; dura entre 20 a 30 días (Román y Hurtado 2002).²⁹

Diagrama:7 El tubérculo en diferentes fases de brotación.



Fuente: Centa

²⁸ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

²⁹ En <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

Tabla 7: de variedades y mejoramiento genético

Características	Variedades		
	Icta frit	Atzimba	Tollocan
Adaptación (msnm)	1800 a 2,800	460 a 3,000	1,400 a 2,500
Altura de planta (m)	0.80 - 1.00	0.70 - 0.80	0.75 - 0.85
Tallos	Erectos, robustos	Erectos, fuertes y con la madurez se vuelven rastreros	Erectos, robustos
Color del follaje	Verde	Verde pálido	Verde oscuro
Color de la flor	Morado	Blanco	Blanco
Color del tubérculo	Beige - amarillento	Amarillo - crema	Amarillo - crema
Forma del tubérculo	Alargado y ligeramente aplanado	Redondo - alargado	Redondo - aplanado
Color interno del tubérculo	Crema - amarillento	Crema	Amarillo
Ojos y yemas	Superficiales	Poco profundo	Poco profundo
Ciclo (días)	120	90 - 110	100 - 110
Resistencia a tizón	Susceptible	Moderadamente susceptible	Tolerante
Rendimiento (tm/ha)	19.5 - 32.5	19.5 - 32.5	26 - 39
Aceptación culinaria	Muy aceptable	Aceptable	Aceptable
Susceptibilidad al verdeo	Poca	Mucha	Regular
Distanciamiento de siembra recomendado (m)	1.00-1.20x0.25-0.30	0.90x0.25-0.30	0.80-0.90x0.25-0.30

Fuente: Odepa

4.14.13 La siembra

Por lo general no se lleva a cabo con semillas, sino con papas semillas, que son pequeños tubérculos o fragmentos de éstos, los cuales se introducen a una profundidad de 5 a 10 centímetros en la tierra. La pureza de los cultivares y la salud de los tubérculos semilla son esenciales para obtener una buena cosecha. El tubérculo semilla debe estar libre de enfermedades, tener buenos brotes y pesar de 30 a 40 gr. El uso de semilla comercial de buena calidad puede aumentar la producción del 30 % al 50 %, en comparación con la semilla del agricultor, pero las ganancias previstas deben compensar el costo más elevado. (Calderón et al., 2004).³⁰

³⁰ En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

4.14.14 Aporco.

El aporco o calza consiste en depositar suelo en el tronco o cuello de la planta, para mejorar su sostén y producción de tubérculos. En variedades de estolón corto, se recomienda 1 aporco a los 35 días después de la siembra, posteriormente debe realizarse una aplicación con fungicida de contacto o sistémico para evitar daños de tizón tardío.

A las variedades de estolón largo es conveniente darles dos aporcos: el primero a los 25 días después de siembra y el otro a los 40-45 días después de siembra (a la tuberización de la plantación) (Román y Hurtado, 2002)³¹

4.14.15 Etapas del desarrollo del cultivo

Tubérculo semilla sembrado

Crecimiento vegetativo.

Inicio de la producción de tubérculos.

Crecimiento de los tubérculos.

³¹ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

Diagrama: 8 Desarrollo de la planta de papa



Fuente: Calderón *et al.* (2004).³²

4.14.16 Etapas críticas del cultivo.

Todas las etapas son críticas en el cultivo de la papa, especialmente durante la formación y crecimiento de los tubérculos, que es de los 35 a 80 días después de la siembra. Lámina de agua Esta depende del suelo, la planta y de las condiciones climáticas de la zona. Requiere el conocimiento de la capacidad de campo (Cc) y el punto de marchitez permanente (Pmp). Es importante mencionar que la lámina debe calcularse para las condiciones específicas de la zona de producción del cultivo.

Para decidir el método de entrega del agua a utilizar, debe evaluarse la factibilidad técnica, económica y social para su elección; sin embargo los métodos de gravedad, como en el caso de surcos rectos en suelos con pendientes no mayores del 2.5% o surcos en contorno con pendientes del orden del 5%, son factibles.

En el cuadro que sigue se sugieren láminas e intervalos de riego de acuerdo al tipo de suelos y al valor de la evapotranspiración de la zona de cultivo. Esto debe

³² En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

tomarse como una guía, pues lo recomendable es calcular las necesidades de riego en el lugar donde se implementará dicha práctica (Román y Hurtado 2002).³³

4.14.17 Cuidado del cultivo

Durante el crecimiento del follaje de la papa, que toma alrededor de cuatro semanas, es necesario combatir la maleza para que el cultivo tenga una "ventaja competitiva". Si la maleza es grande hay que eliminarla antes de iniciar la formación de los camellones. Éstos se forman amontonando tierra, tomada de entre las hileras, en torno al tallo principal de la papa. Los camellones, o aporques, sirven para que la planta se mantenga vertical y la tierra esté suelta, impide que las plagas de insectos, como la polilla del tubérculo, llegue a los tubérculos, y contribuye a prevenir el crecimiento de maleza.

Una vez formados los camellones se elimina, mecánicamente o con herbicidas, la maleza que crece entre las plantas de la papa y encima del camellón (Calderón *et al.*, 2004).³⁴

4.4.18 Aplicación de abono y fertilizantes

El uso de fertilizantes químicos depende de la cantidad de nutrientes presentes en el suelo (las tierras volcánicas, por ejemplo, por lo común carecen de fósforo), y para la producción comercial de regadío por lo general se utiliza una gran cantidad de fertilizante. Sin embargo, la papa prospera con la aplicación de abono orgánico al inicio de cada nueva rotación, porque ofrece un buen equilibrio de nutrientes y mantiene la estructura del suelo. La aplicación de fertilizantes se debe calcular correctamente de acuerdo a la cosecha prevista, el potencial de la variedad y la utilización prevista de la cosecha (Calderón *et al.*, 2004).³⁵

³³ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

³⁴ En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

³⁵ En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

4.14.19 Suministro de agua

El suelo debe mantener un contenido de humedad relativamente elevado. Las mejores cosechas, en cultivos de 120 a 150 días, se obtienen con de 500 a 700 mm de agua. En general, la falta de agua hace disminuir la producción cuando se produce a mitad o fines del período de desarrollo, más que si falta al inicio. Cuando hay poca agua, ésta se concentra en obtener la producción máxima por hectárea en vez de aplicarse a una superficie más amplia. (Calderón *et al.*, 2004).³⁶

4.14.20 Riego

En el país, el cultivo de la papa prospera satisfactoriamente en lugares donde hay abundancia de lluvia o disponibilidad de agua para riego, ya que el sistema radical efectivo de la papa se encuentra entre los 0.20 a 0.60 m de profundidad necesitando de 500 a 700 mm de agua durante su período vegetativo.

En época seca el cultivo demanda la aplicación de riegos frecuentes y ligeros, para tratar de mantener el suelo a capacidad de campo, debido a que los niveles bajos de humedad afectan negativamente el rendimiento, tamaño y calidad de la papa (Román y Hurtado 2002).³⁷

Los cambios bruscos en el contenido de humedad en el suelo causan deformaciones en los tubérculos y mayor ataque de larvas de polillas de la papa. Los excesos de humedad favorecen la diseminación de bacterias (*Ralstonia solanacearum*), hongos (*Phytophthora infestans*), recomendándose mantener el agotamiento permisible entre el 30 al 35% del agua útil en el suelo.

Las modalidades de riego utilizadas son: por gravedad (en surcos rectos y corrugaciones): aplicando el agua por medio de canales y tubos sifones; aspersión: en el cual se utilizan aspersores comerciales y artesanales; estos

³⁶ En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

³⁷ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

últimos tienen el inconveniente que las descargas (caudal) y la presión de operación varían en la línea de riego (Román y Hurtado 2002).³⁸

Tabla 8: método y entrada de agua: ventajas y desventajas

Tipo de riego	Ventajas	Desventajas
Gravedad en surcos	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo costo de operación. • Fácil de emplear • Ayuda a desalinizar el suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Gasto excesivo de agua (pérdidas) • Se usa solo en terrenos de poca pendiente • Puede tener mucha erosión si no hay buena nivelación del suelo
Aspersión	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce la erosión. • Puede usarse en pendientes moderadas. • No hay que nivelar el suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere mucha mano de obra • Incrementa las enfermedades foliares
Goteo	<ul style="list-style-type: none"> • Poco uso de agua (más eficiente) • No hay erosión • Reduce enfermedades foliares 	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión alta • Puede promover la salinidad del suelo si no es empleado adecuadamente

Fuente: Odepa

4.14.20 Plagas y enfermedades

La lucha contra las plagas y las enfermedades mediante la aplicación intensiva de insecticidas y funguicidas a menudo hace más daño que provecho. Existen otras opciones. Para combatir las enfermedades, algunas precauciones básicas pueden ayudar a evitar grandes pérdidas: la rotación de cultivos, el uso de variedades tolerantes y de tubérculos semillas saludables y certificados. La gravedad de las enfermedades fúngicas, como el tizón tardío depende principalmente, después de la primera infección, del clima. La persistencia de las condiciones favorables, si no se fumiga, puede propiciar la rápida propagación de la enfermedad.

Las plagas de insectos pueden destruir velozmente un cultivo de papas. Las medidas recomendadas para combatirlas son la vigilancia constante y la protección de los enemigos naturales de las plagas (Calderón *et al.*, 2004).³⁹

³⁸ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

Tabla 9: herbicidas que se pueden utilizar en el cultivo de la papa.

Nombre común	Dosis i.a/mz	Dosis comercial	Época de aplicación	Observaciones
Linuron	238g.	0.5 kg	Pre emergente residual	Selectivo, controla semillas de dicotiledóneas
Metribuzina	350 g.	0.5 kg	Post emergente	Selectivo, aplicarlo dirigido a malezas
Setoxidin	186 g.	1.5 l/ha	Post emergente dirigido Selectivo dirigido al	follaje de gramíneas

Fuente: Odepa

1. Chicote, oruga, gallina ciega, chorontoco (Phyllophaga sp.) (Coleóptera: Scarabeidae)

El adulto, conocido como chicote; es de color café claro u oscuro, presenta patas bastante largas. Abunda en los meses de mayo y junio (comienzo de la época lluviosa). Las hembras depositan los huevos que son de color blanco perla de forma más o menos redondeada. A las 2 ó 3 semanas después nacen las larvas que pasan por 3 estadios. La larva, conocida como chorontoco, oruga, gusano blanco y gallina ciega, es un gusano encorvado, de color blanco cremoso, de unos 3 cm de longitud, la cabeza es de color café claro; posteriormente pasa por los estadios de prepupa y pupa. En estos últimos pasa la época seca y emerge como adulto al inicio de lluvias en el siguiente año (Román y Hurtado, 2002)⁴⁰

³⁹ En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

⁴⁰ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

2. Larva de gallina ciega (*Phyllophaga* spp)

Las especies bianuales son las que causan mayores daños, debido a que en el periodo de siembra (mayo-junio) ya se tiene presencia de larvas grandes en el suelo que causan daños a las raíces en formación, a los tubérculos recién plantados, y durante la formación de tubérculos. El daño que causan son laceraciones en los tubérculos ya desarrollados, perdiendo estos la calidad y volviéndose susceptibles al daño de hongos y bacterias del suelo (Román y Hurtado 2002).⁴¹

Figura 3: sobre la principal bacteria que ataca a la papa mediante su proceso de producción.



Fuente: Centa

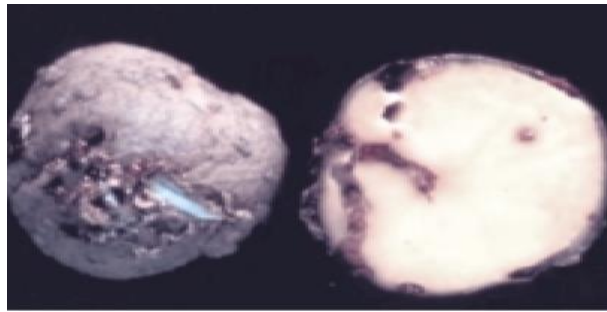
⁴¹ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

3. Polilla de la papa (*Tecia solanivora* y *Phthorimaea operculella*) (Lepidoptera: Gelechiidae)

Son conocidas como polillas de la papa, su ciclo lo completan en 21 a 25 días, pasando por las fases de huevo, larvas (4 estadios) pupa y adulto. El daño, que causan oscila entre 5 a 15% de la producción total, lo causan las larvas al perforar aquellos tubérculos que están cerca de la superficie del suelo o descubiertos.

La etapa en la cual se encuentra gran número de adultos de polillas en campo es entre la sexta y octava semana después de la siembra, esto coincide con la formación de tubérculos (Román y Hurtado 2002).⁴²

Figura 4: Daño al tubérculo por polillas.



Fuente: Centa

Figura 5: Polilla adulto (p. operculella).



Fuente: Centa

⁴² En <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

4.14.21 Factores que afectan la efectividad de los herbicidas

I- Propiedades físicas y químicas de los herbicidas: volatilidad, pH.

II- Factores en la aplicación:

- Mecánicos: fallas en los equipos de aplicación.
- Agua: calidad de agua (sucias, duras), volúmenes usados.
- Preparación del suelo: profundidad, tipo de suelo, equipos mecánicos; como: tractor, rastras.
- Ambientales: humedad, viento, lluvia, temperatura.
- Tipos de malezas presentes y su edad fisiológica.

Control

Rotación de cultivos (el más utilizado).

Preparación del suelo con anticipación a la siembra para que actúen los controladores biológicos: gallinas, pájaros, insectos etc.

Los adultos pueden controlarse con lámparas de luz.

Sembrar en la última semana de mayo y primera de junio.

Control químico se utiliza cuando el muestreo indica que existen más de 4 larvas grandes por m² pudiendo utilizarse Phoxin 2.5 GR en dosis de 64.9 kg /ha ó Clorpirifos 2.5 G a razón de 21 a 28 kg/ha (Román y Hurtado 2002).⁴³

⁴³ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

4.14.22 Cosecha

Cuando las hojas de la planta de la papa se ponen amarillas y los tubérculos se desprenden con facilidad de sus estolones, significa que la papa está madura. Para facilitar la cosecha, el follaje de la planta de la papa se deberá eliminar dos semanas antes de sacar los tubérculos de la tierra. Aire. Para facilitar la cosecha, las trepadoras de la papa se deberán eliminar dos semanas antes de sacar los tubérculos de la tierra. (Calderón *et al.*, 2004).⁴⁴

4.14.23 Selección de la papa.

Los tubérculos que van a almacenarse deben presentar en su totalidad un buen estado sanitario, deberán llegar limpios al almacén para el tratamiento que se efectúe sea efectivo al estar directamente en contacto con la piel de los tubérculos; dentro de esto se realiza la labor de clasificación (eliminación de los tubérculos enfermos y cuerpos extraños). La selección puede hacerse a mano, en forma mecánica o en forma mixta (Román y Hurtado 2002).⁴⁵

⁴⁴ En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

⁴⁵ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

4.14.24 Clasificación de la papa.

Por lo general, esta actividad se realiza en el centro de acopio, pudiendo clasificarse el producto de diferentes formas dependiendo del destino del tubérculo, según se describe a continuación:

a) Por el grado de limpieza o suciedad que tenga el tubérculo:

- Extra limpia.
- Limpia.
- Con suciedad

b) Por tamaño y apariencia:

- Grande (7-10 cm de diámetro y 15 cm de largo).
- Mediana (4-7 cm de diámetro y 10 cm de largo).
- Pequeña (4 cm o menos de diámetro).

c) Por peso:

- De 1ª con 113.5 g de peso o más.
- De 2a entre 85.13 a 113.5 g de peso.
- De 3a entre 56.75 a 85.13 g de peso.
- De 4a de 56.75 g de peso y nance (menos de 28.38 g).

Se deben eliminar las papas con manchas verdes, sabores amargos y las que presentan señales de brotamiento, la selección por peso sirve para facilitar la venta de inmediato o el almacenamiento (Román y Hurtado 2002)⁴⁶

⁴⁶ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

4.14.25 Post-cosecha.

Con el almacenamiento se pretende mantener los tubérculos en las mismas condiciones que tenían al momento del arranque; es decir, que se conserven firmes, sin marchitamiento ni pérdidas por enfermedades o germinación y con muy poco contenido de azúcares. Además, si la papa se cosecha en época de precios bajos, puede almacenarse para venderla cuando el precio sea más atractivo.

Se almacena sólo papa sana, lo más limpia posible; de preferencia usar cajas de madera de 28"x14"x12 con capacidad aproximada de 45.45 kg o bien en sacos de henequén o fibra sintética. Se recomienda dejar estibas bajas.

Las papas no se deben lavar, ni permitir que se mojen con agua lluvia o condensación, porque esto causa la penetración de bacterias, teniendo como resultado la pudrición inmediata.

Es preciso almacenar las papas en locales secos y frescos, lo más ventilados posible y que penetre poca luz, ya que la oscuridad y las bajas temperaturas evitan que la piel de los tubérculos se verdee rápido, formándose la solanina (alcaloide tóxico que disminuye el valor comercial de la papa, al provocarle un sabor desagradable y pérdida de peso al encogerse y arrugarse).

La papa almacenada deberá revisarse semanalmente para ir eliminando los tubérculos arruinados (Román y Hurtado 2002)⁴⁷

4.14.26 Almacenamiento.

Dado que los tubérculos recién cosechados son tejido vivo y, por lo tanto, susceptibles de descomponerse, es indispensable almacenarlos correctamente, tanto para prevenir las pérdidas post-cosecha de papas destinadas al consumo fresco o para la industria, como para garantizar un suministro adecuado de tubérculos semilla para la siguiente temporada agrícola (Calderón *et al.*, 2004).⁴⁸

⁴⁷ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

⁴⁸ En <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610> consulta el 18 de marzo de 2019

4.15 Comercialización.

La comercialización en el mercado nacional inicia cuando el mayorista compra la papa al comerciante transportista importador y al productor transportista. El mayorista distribuye el producto al detallista y este al consumidor. Los márgenes de ganancia generados por la intermediación son del 53%, según estudio del sector de la papa (Román y Hurtado 2002).⁴⁹

4.16 Comportamiento de los precios.

A nivel nacional, el precio medio rural histórico de 2000 a 2009, tuvo un crecimiento de 127% al pasar desde \$3,320 en el 2000 hasta \$7,555 t en el 2009. No obstante que el precio medio rural estimado para el periodo de 2010 a 2015, prevé un crecimiento anual de 4.8%, esperando alcanzar un precio de \$7,738 t en el 2015, actualmente el precio al consumidor varía entre \$10.00 y \$14.00 el kilogramo de la papa blanca (SNIIM, 2014).

4.17 Inversión en la producción de papas.

Gracias a su versatilidad para una gran variedad de usos la papa puede desempeñar un papel importante en los sistemas alimentarios de los países en desarrollo. Sin embargo, los encargados de elaborar las políticas tradicionalmente han preferido los cultivos comerciales para las exportaciones y los cereales, y las papas y otros tubérculos han quedado en los márgenes de las actividades de desarrollo agrícola. Es importante reparar este desequilibrio para que prosperen los sectores de la papa.

⁴⁹ En: <http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm> consulta el 12 de marzo de 2019

4.18 La economía mundial de la papa

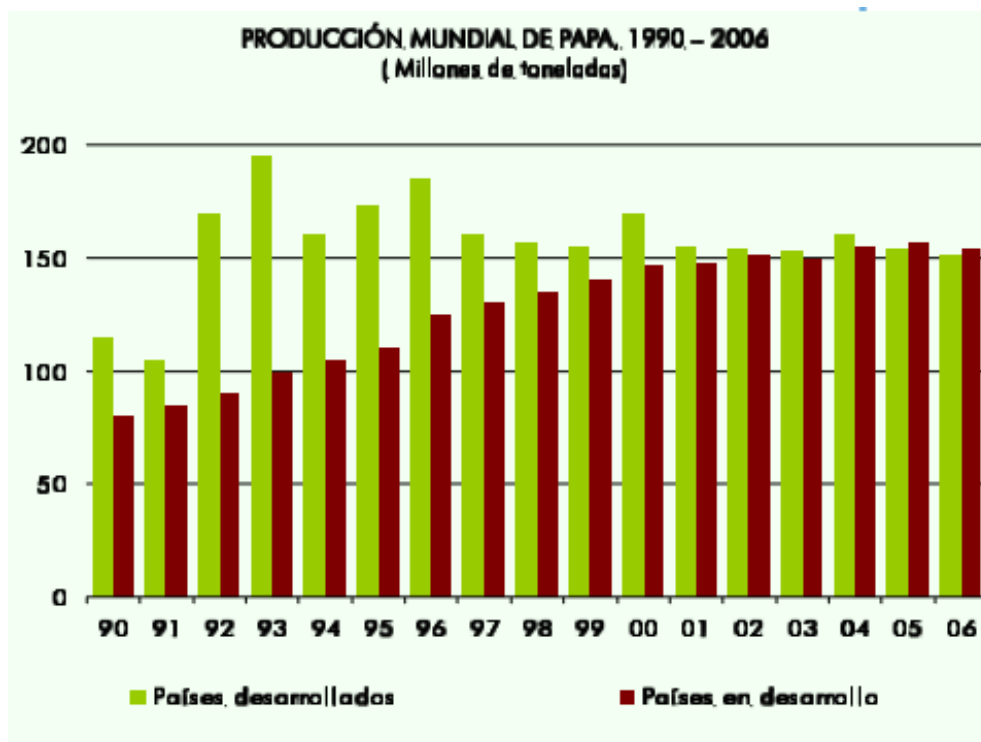
Los países en desarrollo hoy son los principales productores e importadores de papas, y la demanda está pasando de los tubérculos frescos a los productos elaborados.

En 2005, por primera vez, la producción de la papa en países en desarrollo supero a los países desarrollados.

El cultivo de subsistencia de papas en los países en desarrollo ha disminuido porque los agricultores están dirigiendo la producción hacia los mercados internos e internacionales.

En 2006, el mundo produjo 315 millones de papa.

Diagrama: 10 Producción mundial de la papa



Fuente: FAO (2006).

4.19 La inflación de los precios de los alimentos.

La papa es un cultivo muy recomendado para la seguridad alimentaria, que puede ayudar a proteger a los países de bajos ingresos de los riesgos de la escalada de los precios internacionales de los alimentos (FAO, 2008).

4.20 Políticas comerciales de la papa

Para proteger los mercados internos de papas se aplican los aranceles *ad valorem*. Otras políticas que limitan el acceso a los mercados son las sanitarias y fitosanitarias, así como los obstáculos técnicos al comercio.

Casi todos los países aplican aranceles a las importaciones de papas y productos de papa. Las tasas fijadas a través de la OMC varían considerablemente. La papa es un ejemplo clásico de “progresividad arancelaria”, a través de la cual los países importadores protegen las industrias mediante el cobro de derechos más elevados a los productos elaborados que al producto crudo (Aguilar *et al.*, 2008).⁵⁰

Este crecimiento se debe a la demanda internacional sin precedentes de productos elaborados, en particular productos de papas congeladas y papas deshidratadas. Hasta hoy los países en desarrollo no se han beneficiado de este crecimiento del comercio. Como grupo, se han convertido en principales importadores netos de este producto.

El comercio internacional de papas y productos de papa sigue siendo inferior a la producción, ya que solo un 6% de la producción llega al mercado internacional. El elevado costo de transporte, así como el de la refrigeración, son importantes obstáculos para ampliar el comercio internacional de este producto (Aguilar *et al.*, 2008)⁵¹

⁵⁰ En: www.fao.org/ag/esp/revista/0611sp1.htm consulta el 20 de marzo de 2019

⁵¹ En: www.fao.org/ag/esp/revista/0611sp1.htm consulta el 20 de marzo de 2019

4.21 Importaciones y exportaciones.

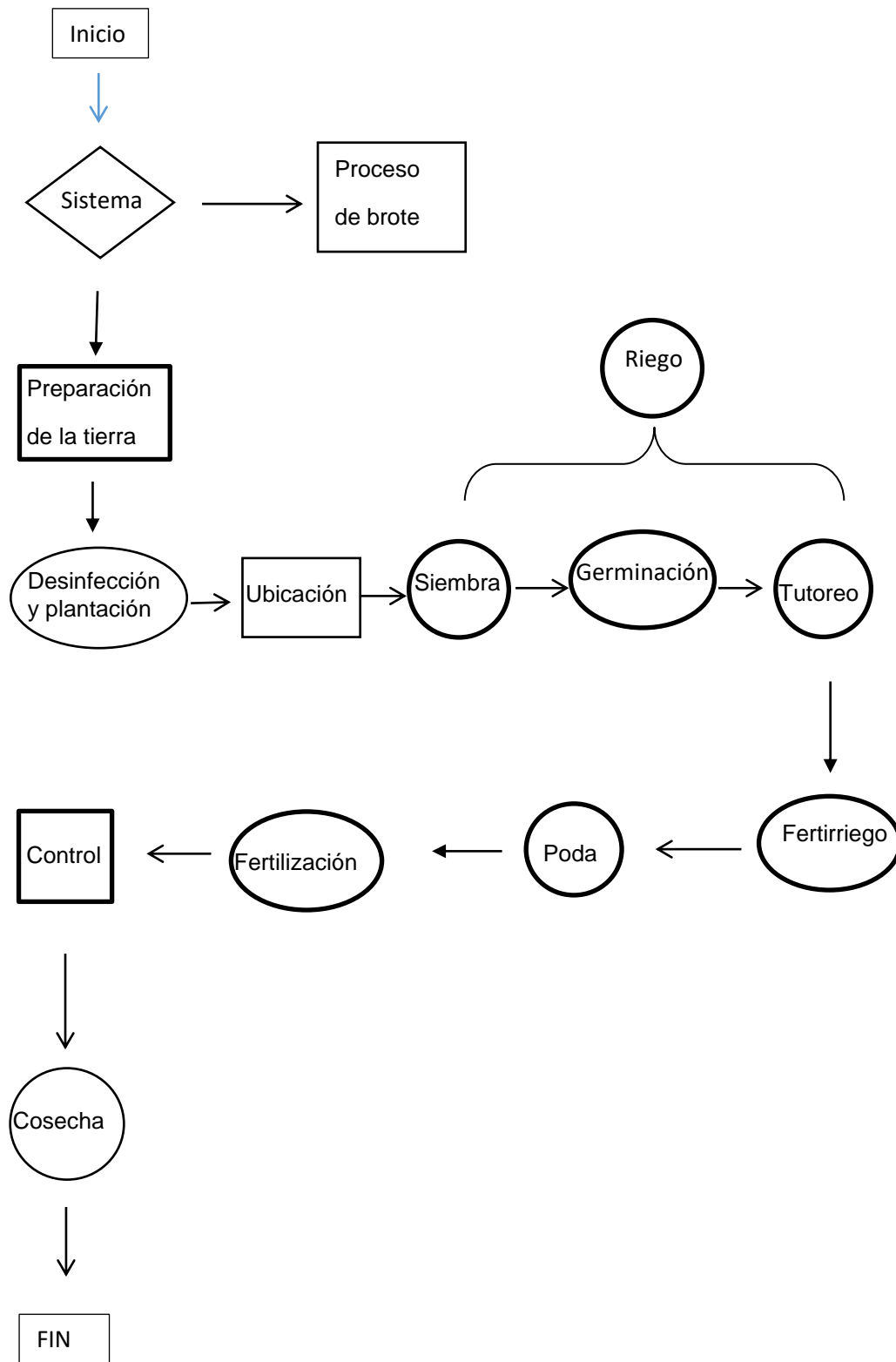
Con respecto a las importaciones de papa en México, éstas superan por mucho a las exportaciones, tanto en volumen como en valor; sin embargo, representan menos del 2% del consumo nacional.

V. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. Sistema de producción

La producción de la papa en el municipio de Temascaltepec, se encuentra estrechamente vinculado a un sistema de producción intensiva, caracterizado por explotaciones donde se utilizan fertilizantes, herbicidas y fungicidas durante el proceso vegetativo de la planta; asimismo, durante el proceso se hace de uso de maquinaria agrícola que se emplea, mano de obra familiar y contratada

Diagrama 11: De Flujo del proceso de producción de la papa

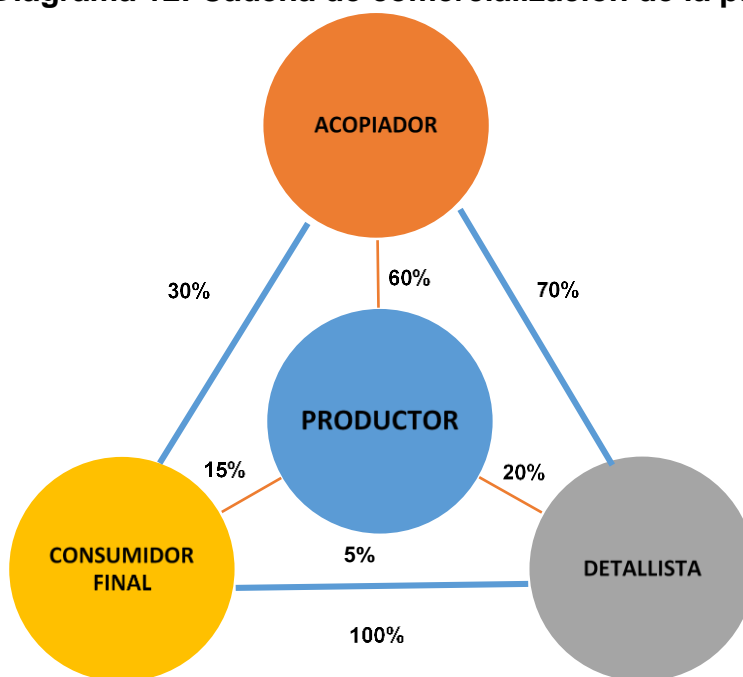


Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.2. Agentes y canales de comercialización

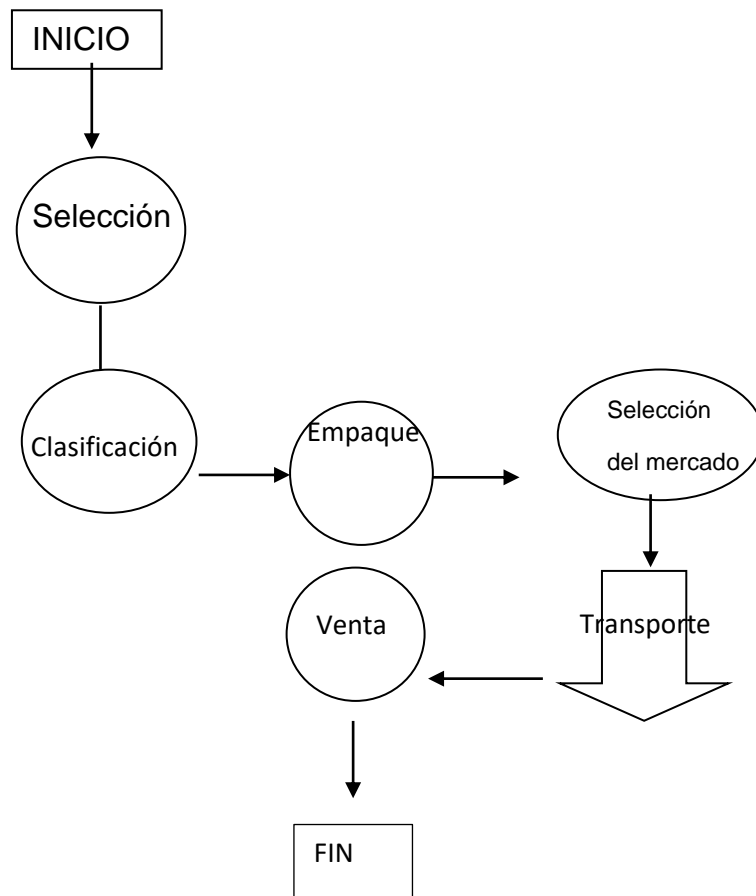
Los principales agentes participantes en el proceso de comercialización de la papa en el municipio de Temascaltepec; Estado de México son: los productores, los acopiadores, los detallistas y los consumidores finales. El canal de comercialización tradicional que sigue el producto desde su cosecha hasta su llegada al consumidor final es: productor → acopiador, el cual se desarrolla por el 60% de los agentes participantes en el proceso; otras variantes de dicho canal son: productor → detallista, en un 20% y productor → consumidor final (15%), cabe mencionar que los productores destinan el 5% restante al consumo familiar (autoconsumo) (Diagrama 12).

Diagrama 12: Cadena de comercialización de la papa



Fuente: Elaboración propia con base en información de campo

Diagrama 13: De Flujo del proceso de comercialización de la papa (solanum Tuberosum)



Fuente: Elaboración propia, con base en información de campo.

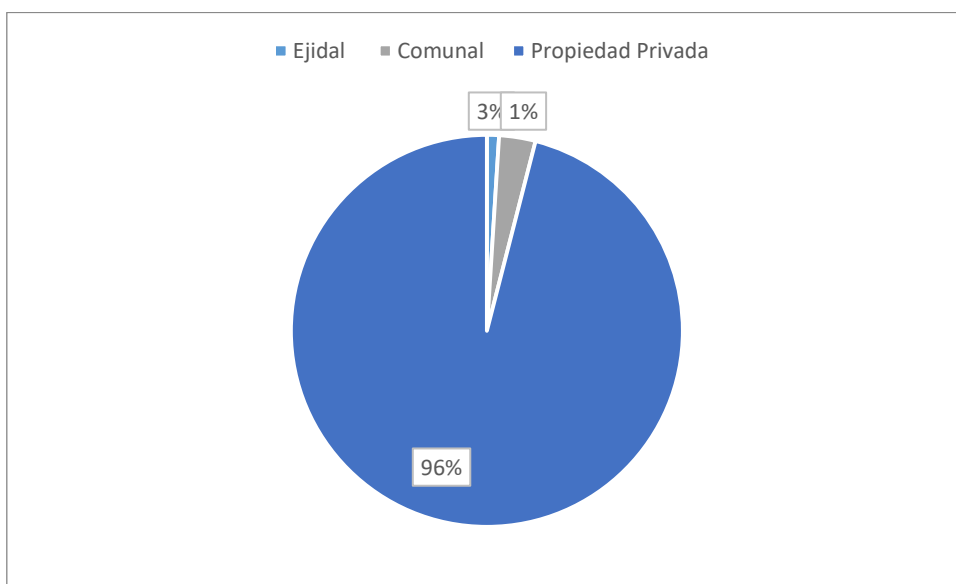
5.3 Caracterización de la producción

Cada productor cuenta con una superficie de 2 a 4 hectáreas por lo regular destinadas para la comercialización de la papa.

5.3.1 Tendencia de la tierra.

Respecto a la tendencia de la tierra el 96% es propiedad privada, mientras que el 3% es comunal y el 1% restante es ejidal.

Grafica 1. Superficie

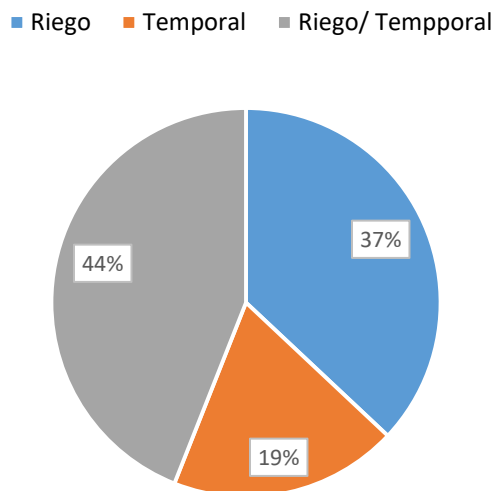


Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.2 Tipo de humedad

De los 100 productores el tipo de humedad al que corresponde cada una de las superficies es el 44% es riego/ temporal, de tal manera que el 37% corresponde al sistema de riego por lo tanto el 19% restante corresponde a siembra temporal.

Grafica 2: Tipo de Humedad

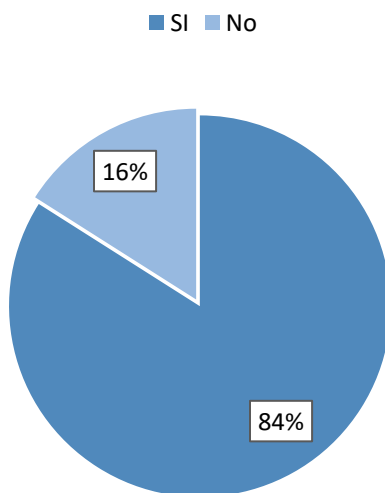


Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.3 Uso de fertilizantes y agroquímicos

En lo que se refiere al sistema de fertilización, el 84% de los productores hacen uso de fertilizantes y agroquímicos y el 16% de los productores no hacen uso de agroquímicos y fertilizantes por su alto costo y optan por hacer uso de fertilizantes y optan por usar fertilizantes orgánicos que se producen localmente por medio de compostas de lombrices.

Grafica 3: Aplicación de Fertilizantes



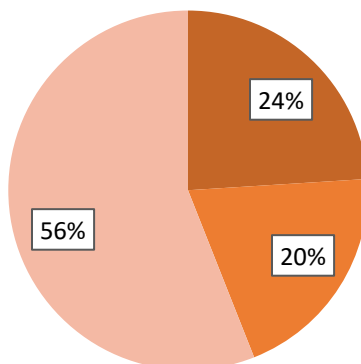
Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.4 Uso de mano de obra

El 56% de los productores hacen uso de la mano familiar y contratada y el 24% solo hacen uso de mano de obra familiar, mientras tanto el 20% restante solo contratan personal externo en la producción y recolección de su producción de papa.

Grafica 4: Mano de Obra Utilizada.

■ Familiar ■ contratada ■ Familiar/ Contratada

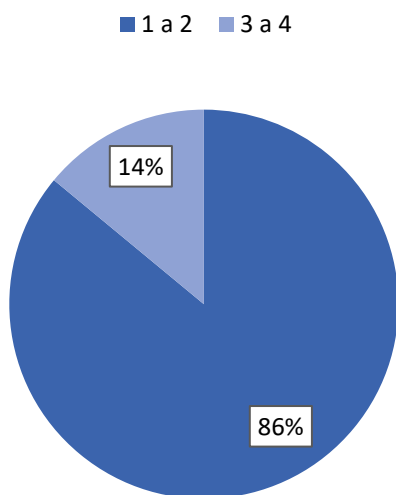


Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.5 Número de cosechas

El 86% de los productores recolectan de 3 a 4 cosechas por año y el 14% restante solo obtienen de 1 a 2 cosechas y optan por sembrar otro tipo de cultivo como: haba, chícharo, elote y tomate.

Grafica5: Cosechas Obtenidas por Año

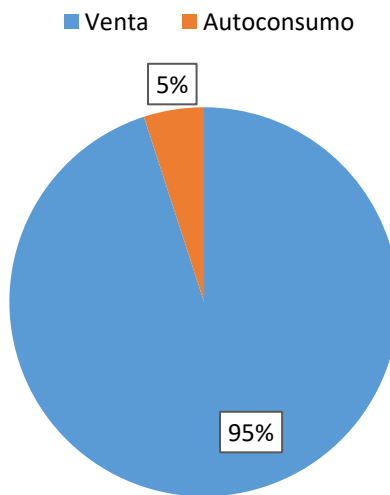


Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.6 Destino de la producción de la papa

El 95% de las cosechas se destinan directamente a la comercialización y se dejan para autoconsumo un 5% de su producción

Grafica 6: Destino de la producción.

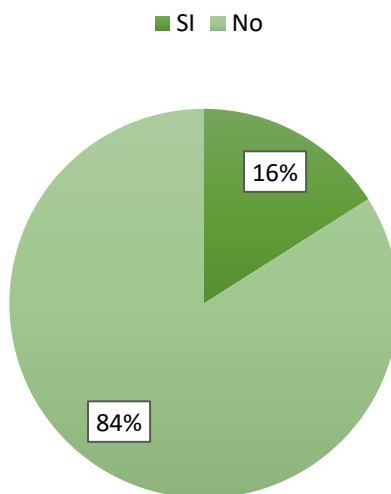


Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.7 Financiamiento

Únicamente el 16% de los productores si obtienen algún tipo de financiamiento y el 84% de los productores hacen uso de su propio financiamiento para cultivar y comercializar el producto.

Grafica 7: Financiamiento



Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

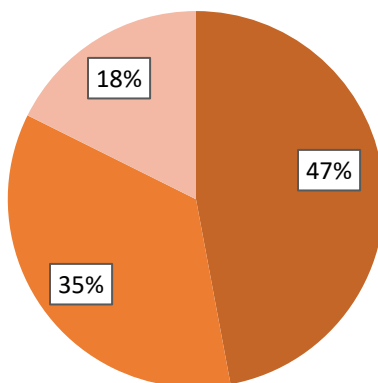
5.3.8 Tipo de financiamiento

Del 16% de los productores que dicen obtener algún tipo de financiamiento el 47% consiguen un crédito monetario, el 35% es de insumos, y el 18% restante es financiamiento de semilla.

Grafica 8: Tipo de Financiamiento

Tipo de Financiamiento

■ credito ■ semilla ■ insumos

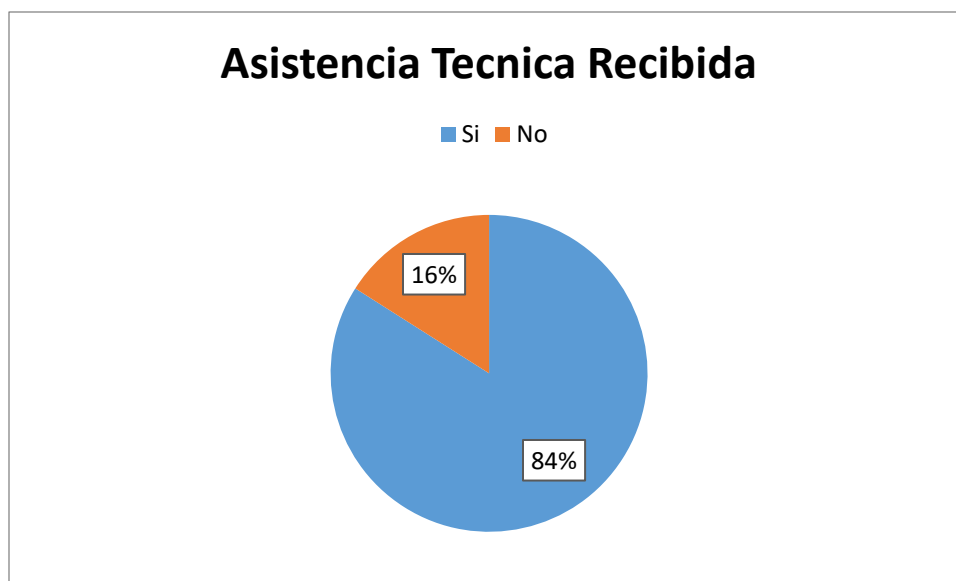


Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

3.5.9 Uso de asistencia técnica

El 84% de los productores si hacen uso de asistencia técnica durante el proceso de desarrollo y cultivo mientras que el 16% restante no hacen uso de ella apoyándose de sus conocimientos adquiridos (empíricos) durante los años de trabajo.

Grafica9: Tipo de asistencia Técnica

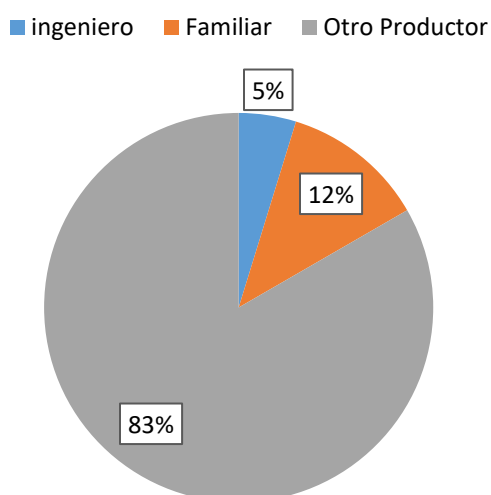


Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.10 Tipo de asistencia técnica

Del 84% de los productores que hacen uso de asistencia técnica, el 83% corresponden a asesoría de un ingeniero agrónomo, un 12% de ellos piden asesoría a otro productor, de tal forma el 5% de los productores restantes la asesora algún familiar.

Grafica 10: Personas que Brindan Asistencia Técnica.



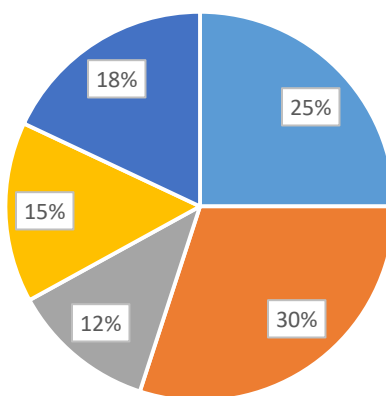
Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.11 Edad del productor

El 30% de los productores la edad tiene mayor presencia los productores que se encuentra en un rango de edad de 28-33 años, el 25% se encuentran en una edad de 22-27, años que el 18% corresponde entre las edades de 47-54, años de igual manera el 15% de ellos se encuentran entre los 40-46 años de edad y por último el 12% restante está ocupado por los productores con una edad de 34-39 años.

Grafica 11: Edad del productor.

■ 22-27 ■ 28-33 ■ 34-39 ■ 40-46 ■ 47-54

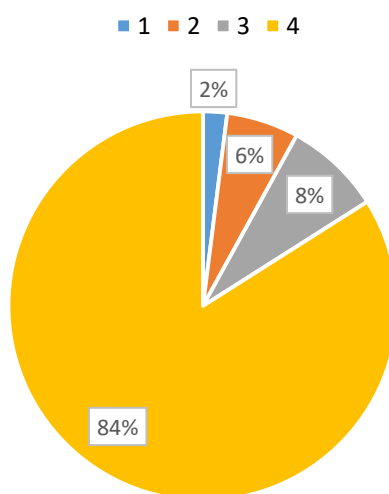


Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.12 Mermas

El 84% de los productores señalan que las mermas del producto durante la cosecha alcanzan el 20%, el 8% señalan que alcanza el 15% y el resto, señalan que la merma del producto se encuentra entre el 5 y el 10%.

Grafica 12: Mermas de la Producción.



Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.13. Problemática de los productores.

El productores el 40% de los productores coinciden en que el problema principal corresponde al cambio climático ya que no poder prever los tiempos, el 36% coinciden que la competencia también es un problema, mientras tanto el 15% dicen que un problema es el alto precio de los insumos y el 9% restante señala que la falta de financiamiento es un problema más común.

Grafica13: Principal Problemática a la que se Enfrentan los Productores.

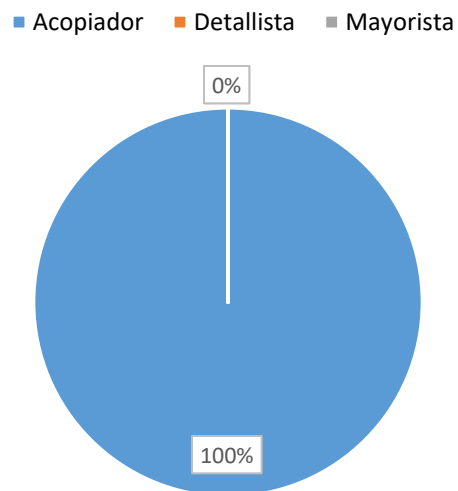


Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.14. La comercialización del producto.

El 100% venden su producto directamente a un acopiador de la Central de Abastos de Toluca de la Ciudad de México.

Grafica 14: Tipo de Ventas

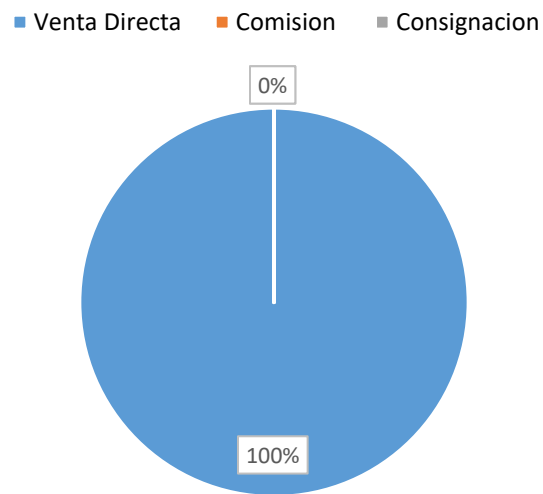


Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.15 Tipo de venta

El 100% de ellos realizan las ventas de su producto a venta directa.

Grafica15: Tipo de Venta.

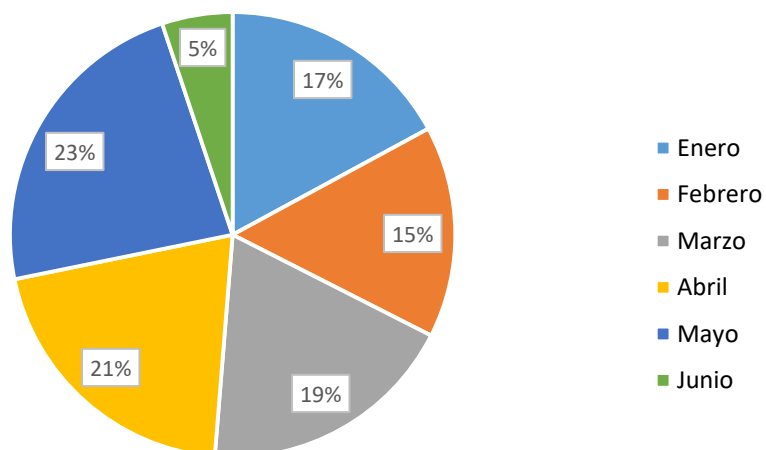


Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.16 ventas mensuales

Los meses donde se obtienen las mayores ventas son abril con 19% mayo con el 23% junio con 21%.

Grafica 16: Ventas mensuales por productor



Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.17 Rendimientos

El rendimiento promedio por productor es de 4.25 toneladas, los meses de mayores cosechas son con 6 toneladas promedio, abril mayo y noviembre con 5 toneladas promedio.

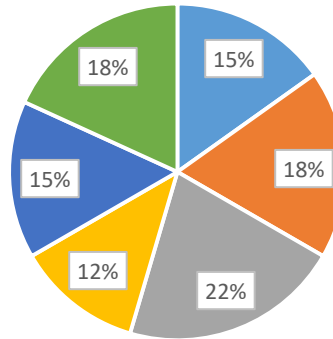
Tabla: 10 ventas mensuales por productor

Mes	Toneladas
Enero	6
Febrero	4
Marzo	4
Abril	5
Mayo	5
Junio	3
Julio	4
Agosto	3
Septiembre	4
Octubre	2
Noviembre	5
Diciembre	6
Promedio	4.25

Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

Grafica 17: Precios mensuales alcanzado

■ Enero ■ Febrero ■ Marzo ■ Abril ■ Mayo ■ Junio



Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.18 precio de venta

El precio promedio alcanzado por los productores de la papa durante el año 2018, fue de 15 \$/ kg; los meses donde se alcanzaron los precios más altos fueron octubre - diciembre con 19\$/kg y los precios más bajos se registraron en enero y febrero con 8\$/kg y 9\$/ kg, respectivamente.

Tabla: 11 Precios mensuales alcanzados

Mes	\$/kg
Enero	8
Febrero	9
Marzo	10
Abril	11
Mayo	15
Junio	16
Julio	18
Agosto	17
Septiembre	18
Octubre	19
Noviembre	20
Diciembre	19
Promedio	

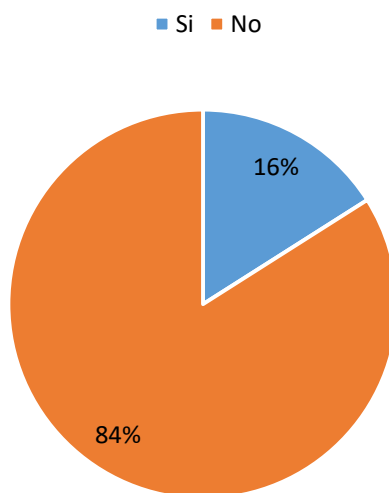
Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.3.19 Uso de transporte

El 84% de los productores de papa no cuentan con transporte propio para trasladar su producción, el 16% restante si cuenta con una camioneta propia con una capacidad de 3 ½ toneladas.

El 84% de los productores que no cuentan con transporte propio para la cosecha tienen que pagar un costo de flete acareo de \$2,500 tratándose de la central de abastos Toluca y un costo de \$3500 cuando se trata de central de abastos México.

Grafica 18: Transporte para la Cosecha.



Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.4 La oferta y la demanda

En la región de Temascaltepec, existen 14 intermediarios (acopiadores minoristas) que compran la papa a los productores; el precio promedio de compra de los intermediarios durante el año 2018, fue de 14.07\$/kg.

La demanda del tubérculo, alcanzo las 100 toneladas durante el año 2018, la cual fue comprada en su totalidad por los 14 intermediarios, los cuales la destinaron principalmente a la Central de Abastos Toluca y en una menor proporción a la Central de Abastos de la Ciudad de México.

Tabla.12 Demanda de la papa 2018

Numero de intermediarios	Precio (\$/kg)	Toneladas
1	8	5
2	9	5
3	9	5
4	10	5
5	13	5
6	14	5
7	15	5
8	16	5
9	15	5
10	16	6
11	17	10
12	18	12
13	19	12
14	18	15
Total		100
Promedio	14.07	7.14

Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

5.6 Problemática.

Los problemas más importantes en la producción y comercialización de la papa en el municipio de Temascaltepec son:

- a) Organización
- b) Desarrollo empresarial
- c) Falta de capacidad organizativa
- d) Deficiente planeación
- e) Escasa iniciativa empresarial.
- f) Nula planificación de la producción.
- g) Producción dispersa.
- h) Falta de infraestructura.
- i) Nulo financiamiento.
- j) Nula información de mercado.
- k) Altos costos de transporte.
- l) Falta de organización para la producción.
- m) Nula integración vertical.
- n) Intermediarismo.

VI. CONCLUSIONES

El presente trabajo llego a las siguientes conclusiones:

- 1) El sistema de producción de la papa en el municipio de Temascaltepec es intensivo.
- 2) Los principales agentes participantes son: productores, intermediarios (acopiadores minoristas) y consumidores finales.
- 3) Los precios donde se alcanzan los mejores precios de venta fueron octubre, noviembre y diciembre.
- 4) El rendimiento promedio por productor es de 14 toneladas por hectárea lo cual es mayor al rendimiento nacional.
- 5) En el proceso de comercialización de la papa en la región participan 14 intermediarios (acopiadores) los cuales llevan el producto a las CEDAS de Toluca y CDMX en una menor proporción.
- 6) La principal problemática que enfrentan los productores de papa son: falta de financiamiento, el cambio climático, alto precio de los insumos y falta de información de mercado

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso, P., Meléndez y Guzmán. 2010. Comercio internacional. 5ªed. Edit. Limusa. Mexico, D. F.

Baca, U. G. 2010. Evaluación de proyectos. 6ª ed. Edit. McGraw-Hill. México, D.F.

Benassini, M. 2014. Introducción a la investigación de mercados. 3ª ed. Edit. Pearson educación. México, D. F.

Castañeda. J. 2011. Metodología de la investigación 2ª ed. Edit. McGraw-Hill. México, D. F.

Fischer, L. y Espejo. 2004 Mercadotecnia 3ª ed. Edit. Mc Graw-Hill. México, D. F.

Fischer, L. y Espejo, . 2011. Mercadotecnia. 4ª ed. Edit. McGraw Hill. México, D. F.

Hernández R., Fernández Y Baptista L. 2014 Metodología de la Investigación. 6ª ed. Edit. Mc Graw-Hill. México, D.F.

Irigoyen, F. y Puebla, F. 2010. Comercialización de las Pymes. Edit. Machi.

Mercado, H.S. 2010 Mercadotecnia. 3ª ed. Edit. McGraw-Hill. México, D. F.

Morales, A. y Morales, A. 2009. Proyectos de inversión, ecuación y formulación. 1ª ed. Edit. Mc Graw Hill. México, D.F.

Pamplona .2002. El poder medicinal de los alimentos. 1ª ed. Edit. Safeliz. México, D. F.

Rojas.S 2013. Guía para realizar investigaciones sociales. Trigésima octava ed. Edit. Plaza y Valdés México, D.F.

5.1 Revistas consultadas

Aguilar, A. A. G. y Cárdenas, G. G. A. 2008. La papa el tesoro enterrado. Revista Claridades agropecuarias. México, D. F.

www.fao.org/ag/esp/revista/0611sp1.htm

Báez, P. M. 1983. La papa (*Solanum tuberosum* L.). Monografía. UAAAN, Buenavista, Saltillo, México.

Calderón C., M., García M., R., López D., S., Mora, F. J. S., García, S. J. A. 2004. Efecto del precio internacional sobre el mercado de la papa en México, 1990-2000. Revista Fitotecnia Mexicana. No. 2. Vol. México, D. F.

<https://www.redalyc.org/revista.oa?id=610>

CIP. 1995. La papa en la década de 1990. Situación y perspectiva de la economía de la papa a nivel mundial. Lima, Perú.

CONPAPA. 2013. Monografía del cultivo de la papa. En:

[https://www.ecured.cu/Papa_\(tub%C3%A9rculo\)](https://www.ecured.cu/Papa_(tub%C3%A9rculo))

González, R. F. J. et al. 2016. La comercialización de la tilapia (*Oreochromis niloticus*) en el sur del Estado de México. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. Vol.7. Núm.8. En: <http://www.redalyc.org/articulo.?id=263149505016>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2012. El sector alimentario en México 2012. Serie estadísticas sectoriales. Número 26. Aguascalientes, Ags. En: <https://consumoymercadodepapa.wordpress.com/2014/11/28/consumo-y-mercadeo-de-la-papa-en-mexico/>

Lineres, Y. y Gutiérrez, A. Y. El mercado mundial de la papa. Aldea mundo. Vol.5. Núm. 10. En: <http://www.redalyc.org/articulo.ao?id=54301008>

Molina, de P. O. R. 2009. La papa diversos elementos que intervienen en la cuantificación de su costo de producción. En actualidad contable faces. Vol.12. Núm.18.

Roman, C. M. y Hurtado, G. Cultivo de las papas 2002. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal. En:

<http://www.fao.org/docrep/s8270s/s8270s01.htm>

Walworth, J. L. y Carling, D. E. 2002. Tuber initiation and development in irrigated and non-irrigated potatoes. American Journal of Potato Research 79. En:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25712300007>

Zamora, N., Estévez, A., Sánchez, H., González, M. E., Morales, A., Cordero, M., Salomón, J., Arzuaga, J. y Rodríguez, J. M. 1998. Nuevas variedades foráneas de papa (*Solanum tuberosum* Lin) introducidas en la producción papera cubana.

Agrotecnia de Cuba. Vol. 28. No. 2.