



Estudio de Mercado Actualizado Nacional y Salvadoreño, para Papa en Fresco e Industria y Estudio de Sub Productos: Harina y Puré de Papa

Guatemala 2015

Índice de Contenido

I.	ANTECEDENTES.....	1
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
III.	OBJETIVOS DEL SUB-PROYECTO.....	5
III.1	Objetivo general.....	5
III.2	Objetivos Específicos.....	5
III.3	Definición de Indicadores Claves de Resultados.....	6
IV.	BENEFICIARIOS Y LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN.....	6
V.	DESCRIPCIÓN DEL MERCADO	12
1.	La Producción Nacional.....	12
2.	Precios Nacionales.....	15
1.	La producción de la Cadena.....	21
3.	El Mercado Salvadoreño.....	45
4.	Resultados para el Proyecto	61
VI.	EL PERFIL DE LA OPORTUNIDAD.....	64
VII.	LA HARINA DE PAPA (PRODUCCION INDUSTRIAL)	65
	Conclusiones	76
VIII.	PRODUCCION ARTESANAL.....	78
IX.	PURE DE PAPA	83
	Conclusiones	84

1. ANTECEDENTES.

La Constitución del Comité de Cadena de Valor de la Papa, sirvió como elemento crucial para la definición de las prioridades de dicha cadena, en donde se planteó el requerimiento de la realización de 2 estudios específicos.

El primero sobre el Mercado de la papa en fresco, analizando el mercado local guatemalteco y el mercado salvadoreño. Este último representa el principal destino de las exportaciones de papa de Guatemala.

El segundo sobre la factibilidad de la producción de dos subproductos específicos: la harina de papa y el puré. Dichos estudios implican por un lado la posibilidad de cerrar el círculo de producción y comercialización de la papa y por el otro el generar valor agregado al producto.

Dichos estudios resultan un complemento importante de los estudios realizados para la Cadena y que inician con el tema de la mejora en la calidad de la semilla y la observancia y aplicación de buenas prácticas agrícolas BPA y buenas prácticas de manufactura BPM.

Una fuente importante de información lo constituye el estudio basal de la Cadena de la Papa, que cuenta con la información necesaria para caracterizar a los productores, al producto, a las regiones y los procesos que se desarrollan por parte de los productores en los departamentos de Huehuetenango, Quetzaltenango y San Marcos.

Tener dicha caracterización es crucial para el análisis de la Cadena dentro de todo el sistema de producción guatemalteco, tanto desde el ámbito del mercado interno como del mercado externo.

En los últimos años se han encontrado algunas tendencias que deben preocupar a los productores, puesto que ha disminuido el volumen de las exportaciones; sin embargo han aumentado las importaciones del dicho producto. Por otro lado se han visto episodios de vulnerabilidad en la producción, sobre todo por los sucesos de enfermedades en la papa.

Si a lo anterior se le suma el poco valor agregado que se le ha dado al producto, la falta de infraestructura productiva y el baja capacitación, tecnificación y financiamiento al sector se tiene un alto riesgo de complicaciones en el sector; no solo desde el ámbito productivo, sino que más peligrosamente como sustento para la seguridad alimentaria de las familias productoras en los tres departamentos.

Las reuniones con los miembros del Comité de Cadena de la papa; así como con los funcionarios de dicha Cadena y los asesores de cada componente del proyecto, permitieron definir los alcances del estudio así como la mejor metodología participativa para, primeramente, desarrollar los estudios pero, en segundo término, validar los resultados específicos de cada componente.

Además de la línea basal, los estudios de los otros asesores son importantes antecedentes de los estudios de mercado y sub productos de la papa; los cuales muestran la lógica de cadena que debe tenerse en estos proyectos de apoyo a productores de papa de los 3 departamentos mencionados supra.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

La producción agrícola, especialmente la de la papa, debe analizarse desde un contexto general que incluya el ámbito de su producción (desde el proceso de la semilla y la preparación de la tierra) hasta su comercialización.

En este sentido, los procesos de comercialización tienen mayores beneficios para los productores en la medida que se le puede generar mayor valor agregado al producto. Por lo mismo, es necesario el análisis de la producción del sub producto de la harina de papa; tanto desde el ámbito industrial como el artesanal.

Según el MAGA, en el año 2013 se cultivaron 20,860 Ha. de papa en Guatemala, con una cosecha estimada de 521,849 TM. El 77% de esa producción, provino de pequeños y medianos papicultores de los municipios con climas fríos de Huehuetenango, Quetzaltenango y San Marcos, donde esta actividad hortícola ha sido fundamental en la generación de empleo e ingresos rurales, constituyéndose en un elemento dinamizador de las economías locales y en una fuente de seguridad alimentaria para su población.

La venta de papa en fresco y sin clasificación a intermediarios ha sido la manera de comercialización de la mayoría de productores del occidente del país. Dicha venta ha dejado en la gran mayoría de casos pérdidas operacionales por la producción de papa y no ha permitido mejorar las condiciones de vida de las familias productoras.

Por lo mismo, es necesario el análisis para que se creen sub productos que puedan tener valor agregado y que mejoren los ingresos de los productores. La logística de Cadena es adecuada para que una organización pueda desarrollar los procesos industriales o artesanales y transformación.

Desde el ámbito de la Cadena de la papa, es crucial saber cuáles son las tendencias del mercado y sobre todo cómo se ha comportado la demanda del principal comprador del producto a nivel internacional, que es El Salvador.

Sin embargo, también se analiza el mercado interno, el cual es el principal destino de la producción de los miembros de la Cadena. El documento también incluye información importante para la toma de decisiones, como por ejemplo los precios históricos y recientes del producto que permiten realizar comparativos entre diferentes lugares de Guatemala.

A manera de un análisis FODA se presenta también los diferentes escenarios de la Cadena de la papa, referentes a sus fortalezas, oportunidades, debilidades y oportunidades.

Guatemala se ha caracterizado a lo largo del tiempo por ser un país dedicado en gran parte de su territorio al desarrollo agrícola, encontrándose dentro de los productos que se cultivan la papa. En el área del occidente, especialmente en los departamentos de Huehuetenango, Quetzaltenango y San Marcos, dicho cultivo tiene una gran presencia.

Dicho producto es utilizado domésticamente, tanto consumido en fresco como procesado agroindustrialmente, como también para la exportación. Sin embargo, también hay altos volúmenes de importación, lo que muestra la necesidad de mercado de dicho producto y el déficit de la producción nacional.

La papa es empleada dentro de Guatemala mayoritariamente para el consumo familiar y representa parte de la dieta regular de las familias.

Existen varias empresas locales que han desarrollado productos derivados de la papa y uno de ellos es la harina de papa; sin embargo la interrogante puntual es si es factible, técnica y económicamente, para una empresa guatemalteca fabricar harina de papa en las condiciones actuales del país.

Es más, un componente extra representa el hecho de que una asociación y/u organización sea el ente que pueda convertirse en la productora de dicho sub producto de la papa, lo que implica un mayor desafío de logística y estrategia. Este documento es un estudio técnico y económico, con información mercadológica para determinar el potencial mercado meta y la demanda del sub producto. Incluye el estudio mercadológico, estudio técnico, diseño del proceso, distribución de la planta, estudio financiero del proyecto, y la evaluación económica del mismo.

3. OBJETIVOS DEL SUB-PROYECTO.

3.1 Objetivo general.

- Disponer de un estudio en donde se investigue el mercado para la papa en fresco, tanto en Guatemala como en el Salvador y sirva de base para la toma de decisiones para la comercialización del producto. Además de definir la pre factibilidad de la producción de los subproductos: harina y puré de papa.

3.2 Objetivos Específicos.

- Determinar los volúmenes de producción de la cadena, así como la comercialización nacional y con El Salvador de la papa guatemalteca.
- Determinar la alternativa de producción de la harina y puré de papa; así como la pre factibilidad de dicha alternativa
- Establecer información pertinente para que los miembros del comité de la cadena de la papa puedan tomar decisiones y desarrollar proyectos de comercialización en el mercado salvadoreño y de la elaboración de sub productos derivados de la papa.
- Analizar el comportamiento del mercado guatemalteco de la producción y comercialización de la papa; así como de las oportunidades de mercado para los subproductos.

- Beneficiar a los actores de la cadena de la papa, especialmente a semilleros y productores, con la implementación de nuevos proyectos de valor agregado de la papa.

3.3 Definición de Indicadores Claves de Resultados.

- i. El ámbito y alcance del proyecto en cuanto a la distribución geográfica de la cadena de valor, el número de socios y beneficiarios MIPYME.
- ii. El detalle de las organizaciones que componen la Cadena de Valor de la papa.
- iii. El perfil de la oportunidad, describiendo la demanda por el producto y la necesidad insatisfecha.
- iv. El perfil del sub-proyecto, describiendo componentes y actividades, el monto total de la inversión y detalle por categoría de apoyo, el nivel de inversión, la rentabilidad proyectada y viabilidad financiera.

4. BENEFICIARIOS Y LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN.

A lo largo de la investigación se han identificado una serie de aspectos que caracterizan a la Cadena de la papa, entre los principales están:

Departamentos:	Huehuetenango, Quetzaltenango, San Marcos
Organizaciones:	31
Socios:	3,404
Área cultivable en cuerdas:	28,431.50
Área cultivable en hectáreas:	1,236.15
Producción Total:	689,498
Productividad:	24.2511962 qq por cuerda 557.77 qq por hectárea
Tipos de papa producida:	11

Organizaciones:

HUEHUETENANGO	QUETZALTENANGO	SAN MARCOS
Asociación de Agricultores y Artesanos La Nueva Jerusalén -ASOAGRA-	Asociación de Agricultores Para el Desarrollo de Concepción Chiquirichapa Quetzaltenango, ONG - ADECHIC ONG-	Grupo La Pradera
Asociación de Desarrollo Integral Unión Todos Santera -ADINUT-	Asociación Fraternidad Chiquirichapa -ASFRACHI-	Asociación de Pequeños Productores de Guatemala -ADIMAG-
Asociación de Campesinos Forestales Buena Vista - ADECAF-	Asociación Integral de Papiicultores de Ostuncalco - AIPO-	Asociación de Desarrollo Social Ixchiguanense - ADESI-
Asociación de Desarrollo Integral Comunitario de la Región Norte de Huehuetenango - ICOZUNDEHUE-	Asociación de Productores para el Futuro - ASPROFUTURO-	Asociación de Desarrollo Integral Piedra de Fuego -ADIPI-
Cooperativa Integral Agrícola Flor Guadalupana Bacuense, R. L. -CIAFLOGUAR-	Asociación de Agricultura Ecológica Ancestral - AGRECOAM-	Asociación de Desarrollo Integral Comunitario Tejutlense -ADICTA-
Cooperativa Integral Agrícola Paquixeña Cuchumateca, R. L.	ASODIC	Cooperativa Integral Agrícola Unión y Progreso, San Pablo, Tacaná, R.L.
Asociación de Comunidades Rurales para el Desarrollo Integral -ACORDI-	Grupo de Productores y Productoras Nuevo Amanecer	Grupo de Productores de Semilla Certificada La Comarca
Asociación de Silvicultores Chancol -ASILVO/CHANCOL-	Grupo de Productores y Productoras Flor del Campo	Asociación de Productores Esquipulas

		Boxoncam
Asociación de Desarrollo Integral Flor San José la Ciénaga -ADIFJCI-	Grupo de Productores y Productoras Visión La Victoria	
Cooperativa Agrícola Integral Joya Hermosa de las Tres Cruces, R. L. -JOYA HERMOSA-		
Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito El Altiplano Mam, R. L. -CIACEALMAM, R. L.-		
Asociación de Autogestión Turística TANMA WITZ, Todos Santos Cuchumatán - TANMAWITZ-		
Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito Flor Milpense, R. L.		
Grupo Onlaj		

Distribución de organizaciones:

No.	Departamento	Asociación
1	Quetzaltenango	Asociación de Agricultores Para el Desarrollo de Concepción Chiquirichapa Quetzaltenango, ONG -ADECHIC ONG-
2	Quetzaltenango	Asociación Fraternidad Chiquirichapa -ASFRACHI-
3	Quetzaltenango	Asociación Integral de Papicultores de Ostuncalco -AIPO-
4	Quetzaltenango	Asociación de Productores para el Futuro -ASPROFUTURO-
5	Quetzaltenango	Asociación de Agricultura Ecológica Ancestral -AGRECOAM-
6	Quetzaltenango	ASODIC

7	Quetzaltenango	Grupo de Productores y Productoras Nuevo Amanecer
8	Quetzaltenango	Grupo de Productores y Productoras Flor del Campo
9	Quetzaltenango	Grupo de Productores y Productoras Visión La Victoria
10	San Marcos	Grupo La Pradera
11	San Marcos	Asociación de Pequeños Productores de Guatemala -ADIMAG-
12	San Marcos	Asociación de Desarrollo Social Ixchiguanense -ADESI-
13	San Marcos	Asociación de Desarrollo Integral Piedra de Fuego -ADIPI-
14	San Marcos	Asociación de Desarrollo Integral Comunitario Tejutlense - ADICTA-
15	San Marcos	Cooperativa Integral Agrícola Unión y Progreso, San Pablo, Tacaná, R.L.
16	San Marcos	Grupo de Productores de Semilla Certificada La Comarca
17	San Marcos	Asociación de Productores Esquipulas Boxoncam
18	Huehuetenango	Asociación de Agricultores y Artesanos La Nueva Jerusalén -ASOAGRA-
19	Huehuetenango	Asociación de Desarrollo Integral Unión Todos Santera - ADINUT-
20	Huehuetenango	Asociación de Campesinos Forestales Buena Vista -ADECAF-
21	Huehuetenango	Asociación de Desarrollo Integral Comunitario de la Región Norte de Huehuetenango -ICOZUNDEHUE-
22	Huehuetenango	Cooperativa Integral Agrícola Flor Guadalupana Bacuense, R. L. -CIAFLOGUAR-
23	Huehuetenango	Cooperativa Integral Agrícola Paquixeña Cuchumateca, R. L.
24	Huehuetenango	Asociación de Comunidades Rurales para el Desarrollo Integral - ACORDI-
25	Huehuetenango	Asociación de Silvicultores Chancol -ASILVO/CHANCOL-
26	Huehuetenango	Asociación de Desarrollo Integral Flor San José la Ciénaga - ADIFJCI-
27	Huehuetenango	Cooperativa Agrícola Integral Joya Hermosa de las Tres Cruces, R. L.

		-JOYA HERMOSA-
28	Huehuetenango	Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito El Altiplano Mam, R. L. -CIACEALMAM, R. L.-
29	Huehuetenango	Asociación de Autogestión Turística TANMA WITZ, Todos Santos Cuchumatán -TANMAWITZ-
30	Huehuetenango	Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito Flor Milpense, R. L.
31	Huehuetenango	Grupo Onlaj

Número de Socios

No.	Asociación	No. De Socios
1	Asociación de Agricultores Para el Desarrollo de Concepción Chiquirichapa Quetzaltenango, ONG -ADECHIC ONG-	60
2	Asociación Fraternidad Chiquirichapa -ASFRACHI-	36
3	Asociación Integral de Papicultores de Ostuncalco -AIPO-	27
4	Asociación de Productores para el Futuro -ASPROFUTURO-	17
5	Asociación de Agricultura Ecológica Ancestral -AGRECOAM-	22
6	ASODIC	22
7	Grupo de Productores y Productoras Nuevo Amanecer	80
8	Grupo de Productores y Productoras Flor del Campo	55
9	Grupo de Productores y Productoras Visión La Victoria	49
10	Grupo La Pradera	16
11	Asociación de Pequeños Productores de Guatemala -ADIMAG-	20
12	Asociación de Desarrollo Social Ixchiguanense -ADESI-	300
13	Asociación de Desarrollo Integral Piedra de Fuego -ADIPI-	22
14	Asociación de Desarrollo Integral Comunitario Tejutlense - ADICTA-	40
15	Cooperativa Integral Agrícola Unión y Progreso, San Pablo, Tacaná, R.L.	115

16	Grupo de Productores de Semilla Certificada La Comarca	14
17	Asociación de Productores Esquipulas Boxoncam	15
18	Asociación de Agricultores y Artesanos La Nueva Jerusalén -ASOAGRA-	91
19	Asociación de Desarrollo Integral Unión Todos Santera - ADINUT-	130
20	Asociación de Campesinos Forestales Buena Vista -ADECAF-	475
21	Asociación de Desarrollo Integral Comunitario de la Región Norte de Huehuetenango -ICOZUNDEHUE-	100
22	Cooperativa Integral Agrícola Flor Guadalupana Bacuense, R. L. -CIAFLOGUAR-	400
23	Cooperativa Integral Agrícola Paquixeña Cuchumateca, R. L.	300
24	Asociación de Comunidades Rurales para el Desarrollo Integral - ACORDI-	50
25	Asociación de Silvicultores Chancol -ASILVO/CHANCOL-	580
26	Asociación de Desarrollo Integral Flor San José la Ciénaga - ADIFJCI-	20
27	Cooperativa Agrícola Integral Joya Hermosa de las Tres Cruces, R. L. -JOYA HERMOSA-	103
28	Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito El Altiplano Mam, R. L. -CIACEALMAM, R. L..-	60
29	Asociación de Autogestión Turística TANMA WITZ, Todos Santos Cuchumatán -TANMAWITZ-	50
30	Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito Flor Milpense, R. L.	115
31	Grupo Onlaj	20

5. DESCRIPCIÓN DEL MERCADO

5.1. La Producción Nacional

La producción nacional anual de papa se encuentra distribuida de la siguiente forma: Huehuetenango (32%), Quetzaltenango (23%), San Marcos (21%), Guatemala (5%), Sololá (4%) y los demás departamentos de la República suman el (14%) restante.

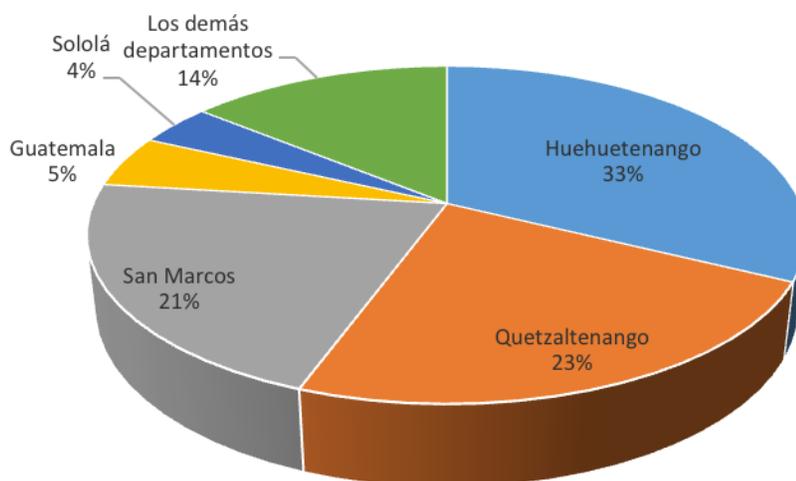
El 88.9% de la superficie cosechada se encuentra concentrada en 6 departamentos: Huehuetenango (29.1%), San Marcos (24.%), Quetzaltenango (21.7%), Guatemala (5.6%), Jalapa (4.7%) y Sololá (3.8%).

Área, producción y rendimiento

Año Calendario	Área cosechada (manzanas)	Producción (quintales)	Rendimiento (qq/mz)
2007	25,840	9,957,623.15	385.36
2008	26,486	9,916,401.33	374.40
2009	26,500	10,311,250.40	389.10
2010	27,310	10,623,091.30	388.88
2011	27,600	10,846,900.00	393.20
2012	29,100	11,185,900.00	384.60
2013	29,800	11,504,800.00	386.10

FUENTE: -DIPLAN-MAGA con datos de BANGUAT.

Distribución de la producción a nivel nacional



FUENTE: -DIPLAN-MAGA con datos de BANGUAT.

Desde el ámbito económico, la producción de papa generó, de manera estimada, como Empleo directo en campo (jornales/año 2011) un total de 3,301,888; lo que es equivalente a un total de 11,792 empleos permanentes.

Desde el ámbito del comercio exterior, La papa, (partida arancelaria 0701.90.00 del SAC), tiene el 15% de derechos arancelarios a la importación, sobre el valor CIF.

Comercio exterior, período 2005/2013

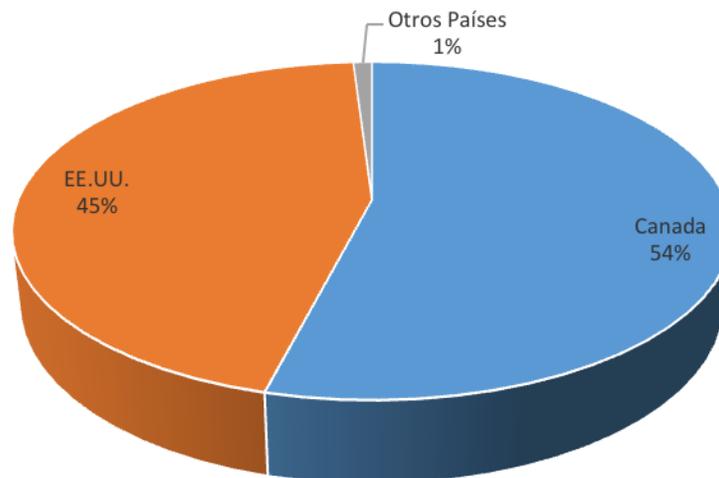
Año	Importación		Exportación	
	TM	US\$	TM	US\$
2,005	4,036.86	1,681,262.00	53,720.79	6,434,276.00
2,006	2,854.01	1,457,931.00	66,222.30	5,312,906.00
2,007	2,941.85	1,682,794.00	81,564.45	6,240,195.00
2,008	2,799.20	1,687,571.00	57,326.92	4,816,711.00
2,009	3,858.71	2,331,717.00	36,746.22	10,950,521.00

2,010	3,270.06	1,937,017.00	33,888.49	12,058,488.00
2,011	3,644.39	2,399,011.00	36,681.55	9,454,041.00
2,012	697.56	500,674.00	74,091.06	9,761,725.00
2,013	1,278.52	906,197.00	24,445.25	3,217,953.00
Totales	25,381.16	14,584,174.00	464,687.03	68,246,816.00

FUENTE: -DIPLAN-MAGA con datos de BANGUAT.

Principal procedencia y destino del comercio exterior por volumen:

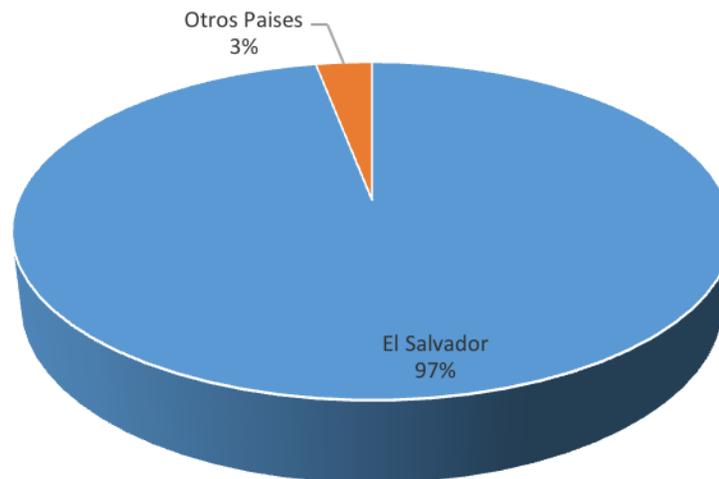
Promedio 2008-2012 de las importaciones



FUENTE: -DIPLAN-MAGA con datos de BANGUAT.

Como se observa en la gráfica anterior, es Canadá y Estados Unidos de Norteamérica los principales proveedores de papa al país, aunque en los últimos años el volumen de importación se ha reducido considerablemente.

Promedio 2008-2012 de las exportaciones



FUENTE: -DIPLAN-MAGA con datos de BANGUAT.

Como se observa en la gráfica anterior, es El Salvador el principal destino de las exportaciones de papa guatemalteca; aunque en los últimos años el comportamiento de las mismas es bastante volátil.

5.2. Precios Nacionales

En el documento “Anexos” se encuentra una descripción detallada del comportamiento de los precios a nivel nacional desde el año 2007 a una escala mensual de:

- Papa larga, lavada, grande, de primera, por libra
- Papa larga, lavada, mediana, de primera, por libra
- Papa loman, lavada, grande, de primera, por libra
- Papa loman, lavada, mediana, de primera, por libra

Y en este mismo periodo, los promedios por producto son:

Papa larga, lavada, grande, de primera, por libra

Q. 2.78

Papa larga, lavada, mediana, de primera, por libra Q. 2.70

Papa loman, lavada, grande, de primera, por libra Q. 2.76

Papa loman, lavada, mediana, de primera, por libra Q. 2.72

Además se presenta un panel de mediciones de precios a nivel departamental en donde se muestra los distintos precios que se han presentado en esas localidades históricamente; por lo menos en unos 10 departamentos.

Comercio Internacional

En los años 2012 a los primeros 3 meses del 2015 el monto total de las exportaciones FOB e importaciones CIF de Guatemala es el siguiente (En US Dólares):

Exportaciones:

2012											
Ener o	Febr ero	Marz o	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos to	Septie mbre	Octubr e	Novie mbre	Diciem bre
978, 118	820, 470	817, 664	641, 895	586, 910	594, 729	583, 504	848, 615	882,86 2	1,027, 829	974,01 8	1,005, 111

2013											
Ener o	Febr ero	Marz o	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos to	Septie mbre	Octu bre	Novie mbre	Diciem bre
993,4 49	800,9 57	839,0 42	584,5 05	630,8 70	575,7 22	675,4 08	783,6 43	826,46 8	905,7 99	861,00 4	821,04 0

2014											
Ener o	Febr ero	Marz o	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos to	Septie mbre	Octu bre	Novie mbre	Diciem bre
753,5	637,4	671,6	625,9	666,4	635,7	659,5	768,5	766,70	778,6	690,89	618,79

09	05	51	88	75	31	09	69	2	08	3	9
----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	---

2015		
Enero	Febrero	Marzo
624,485	526,462	519,937

Importaciones:

2012											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago sto	Septiem bre	Octu bre	Noviem bre	Diciem bre
46,4 57	18,78 8	213,9 62	224,2 20	162,7 40	440,1 45	14,7 02	51,4 38	99,321	13,73 3	29,421	10,905

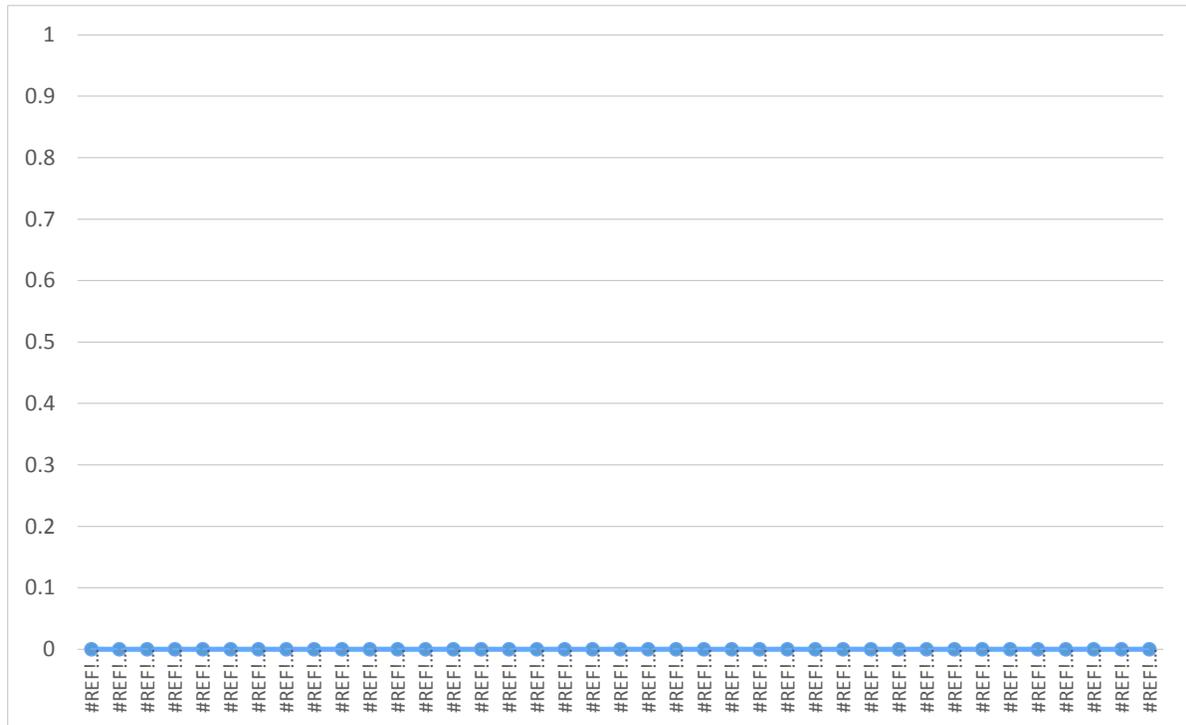
2013											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago sto	Septie mbre	Octu bre	Noviem bre	Diciem bre
50,8 85	147,8 99	354,5 22	666,0 35	219,0 30	675,9 17	288,9 30	0	137,827	9,202	112,10 8	261,19 7

2014											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago sto	Septie mbre	Octu bre	Noviem bre	Diciem bre
318,2 68	512,2 88	853,2 25	544,3 52	459,9 08	623,8 34	437,2 75	12,2 72	157,81 3	20,9 90	24,630	32,61

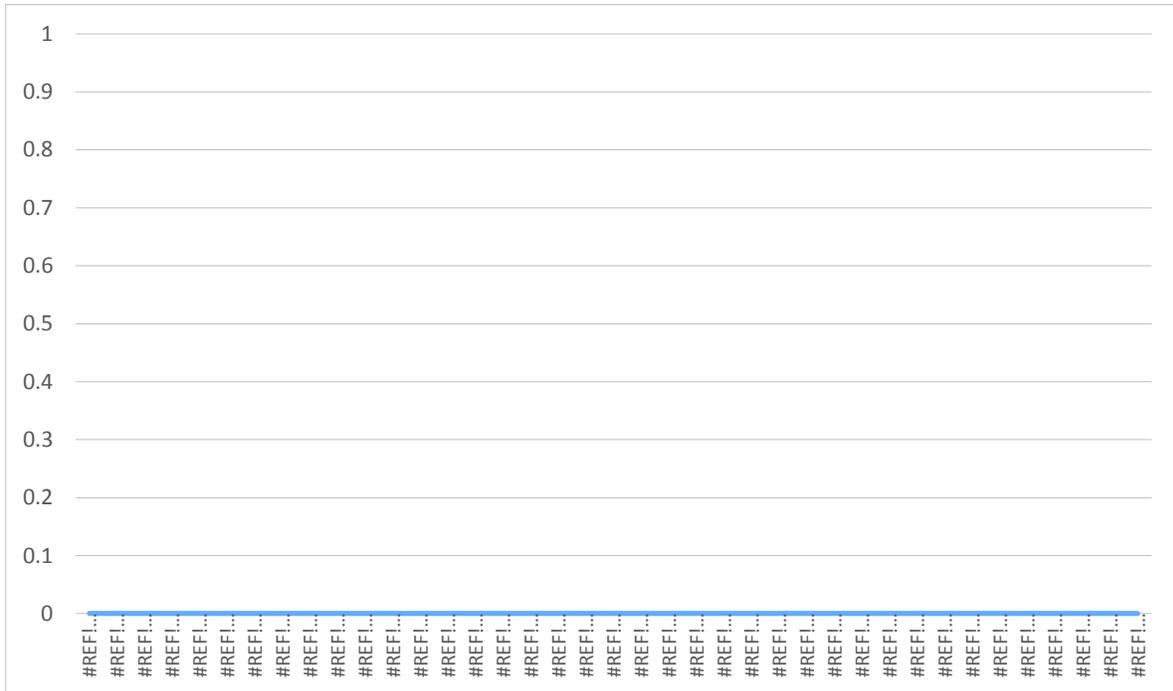
2015		
Enero	Febrero	Marzo
268,031	276,812	330,942

Elaboración propia en base a datos del BANGUAT.

EXPORTACIONES A NIVEL NACIONAL:

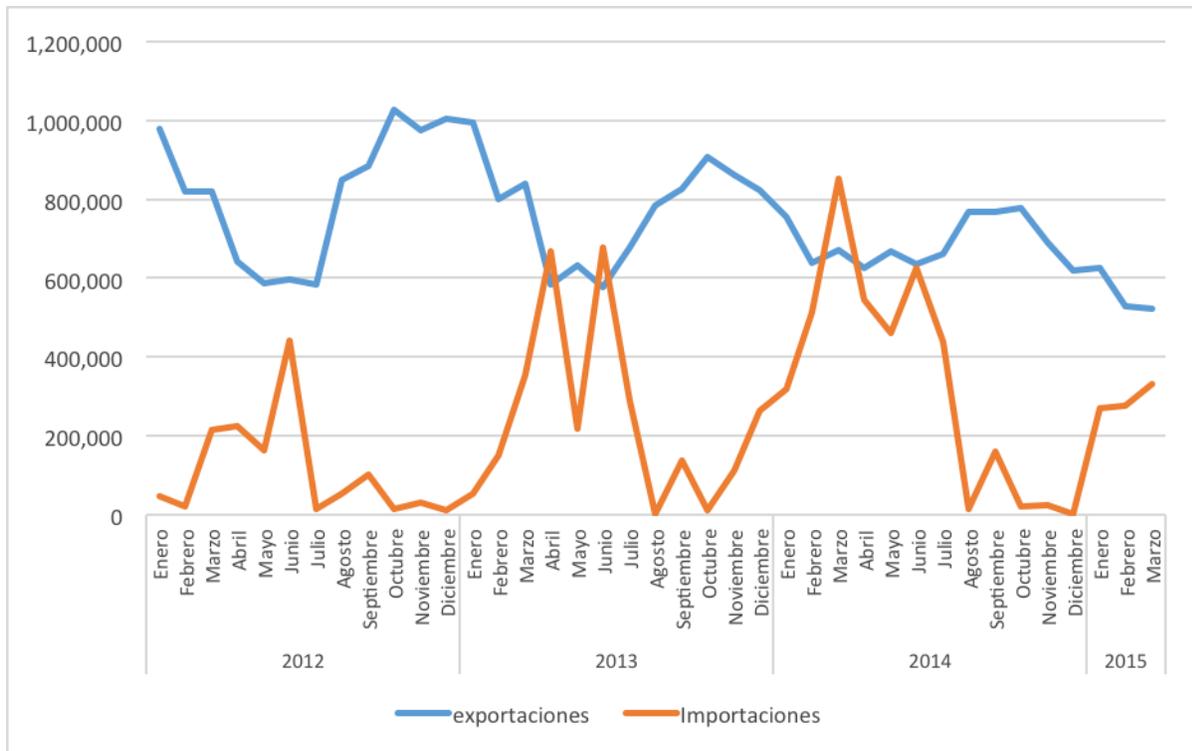


IMPORTACIONES A NIVEL NACIONAL:



Exportaciones e Importaciones de Papa

Años 2012 – 2013 – 2014 – 2015 (2015 de enero a marzo)



Sin embargo, la papa ha logrado consolidarse como uno de los alimentos más importantes tanto en Guatemala como en Centroamérica con quien se tiene una relación comercial importante en este producto. Constituye uno de los cuatro cultivos de importancia a nivel mundial, después del trigo, arroz y maíz, no solamente por la superficie que anualmente se destina a su cultivo, sino también por la cantidad de nutrimentos que aporta a la dieta del ser humano.

En Guatemala constituye el tercer cultivo en importancia después del maíz y frijol. Según datos del Instituto Nacional de Estadística INE se produce en 8 de los 23 departamentos. El área cultivada según diferentes fuentes oscila entre 11 a 18 mil

hectáreas, una producción de entre 300,000 a 420,000 tm con un rendimiento promedio de 23 a 27 toneladas por hectárea¹.

Otra importancia del cultivo para el país, lo constituye el aspecto social, debido a que es fundamental para pobladores de áreas consideradas con altos niveles de pobreza (arriba de 3000 msnm), debido a que en su explotación se utiliza una media de 320 jornales/ha. Con respecto al consumo de papa por persona a nivel nacional en promedio es de 22.8 kg (50.22 lbs.)²

5.3. La producción de la Cadena

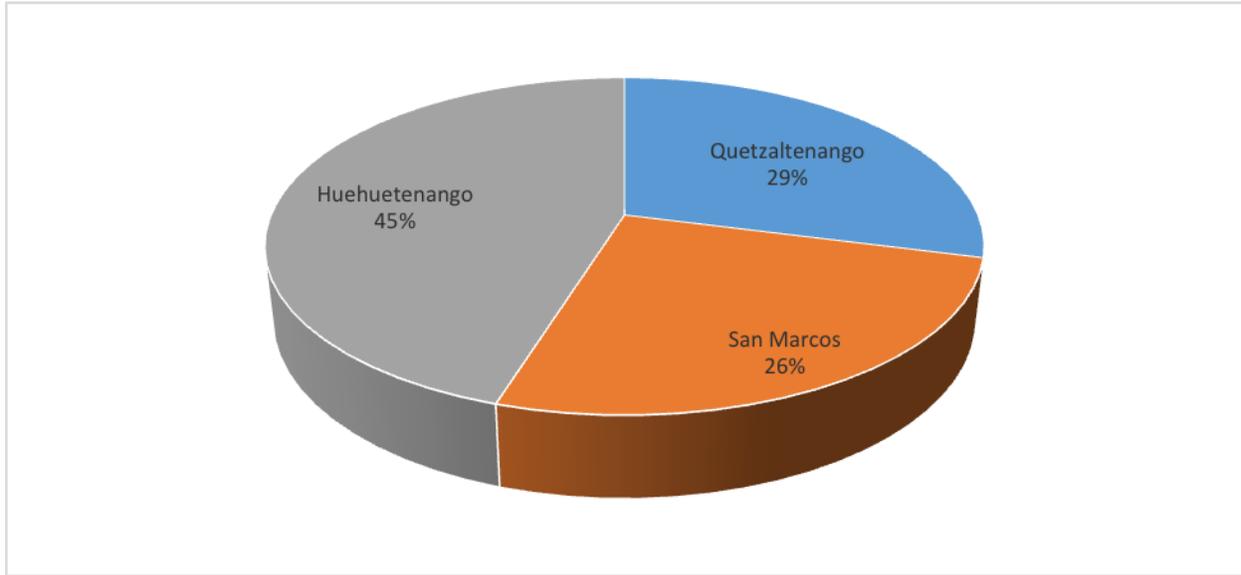
A lo largo de la investigación se han identificado una serie de aspectos que caracterizan a la Cadena de la papa, entre los principales están:

Departamentos:	Huehuetenango, Quetzaltenango, San Marcos
Organizaciones:	31
Socios:	3,404
Área cultivable en cuerdas:	28,431.50
Área cultivable en hectáreas:	1,236.15
Producción Total:	689,498 qq
Productividad:	24.2511962 qq por cuerda 557.77 qq por hectárea
Tipos de papa producida:	11

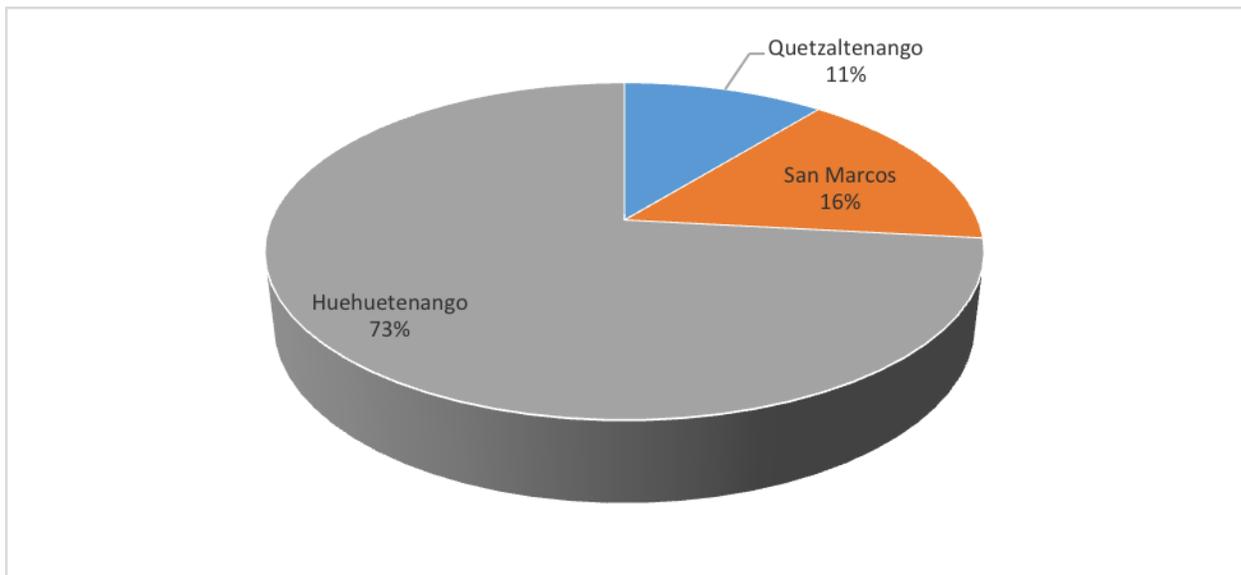
¹ BANGUAT y FAOSTAT

² FAO (2008).

Organizaciones



Socios



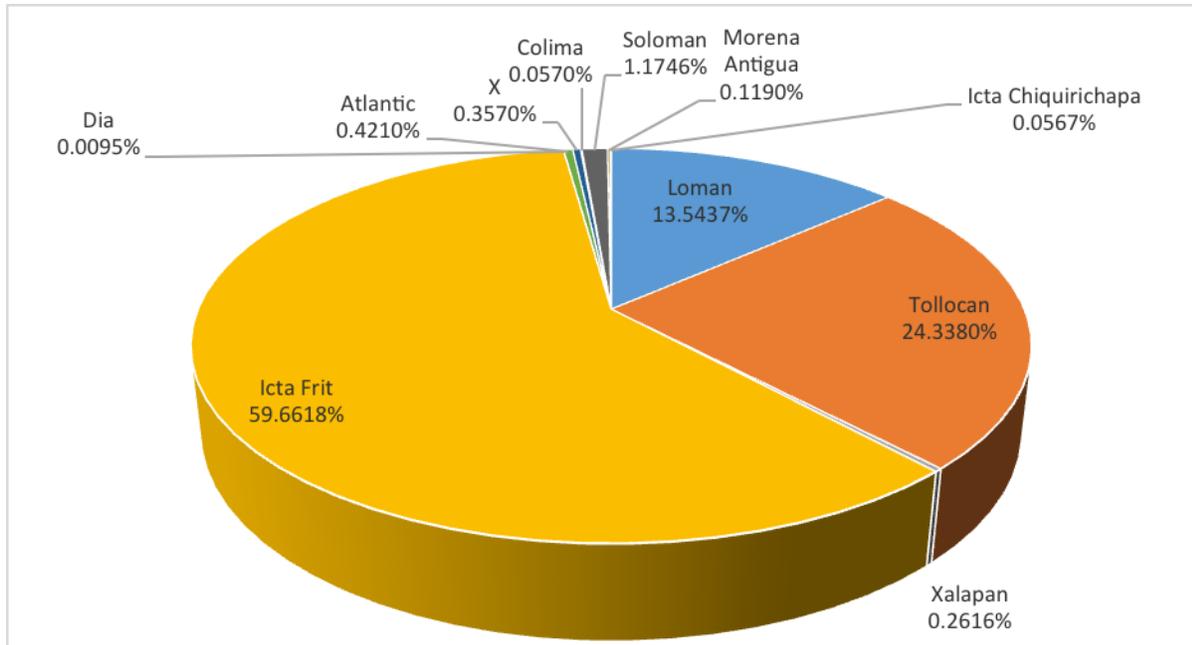
No.	Asociación	No. De Socios
1	Asociación de Agricultores Para el Desarrollo de Concepción Chiquirichapa Quetzaltenango, ONG -ADECHIC ONG-	60
2	Asociación Fraternidad Chiquirichapa -ASFRACHI-	36
3	Asociación Integral de Papicultores de Ostuncalco -AIPO-	27
4	Asociación de Productores para el Futuro -ASPROFUTURO-	17
5	Asociación de Agricultura Ecológica Ancestral -AGRECOAM-	22
6	ASODIC	22
7	Grupo de Productores y Productoras Nuevo Amanecer	80
8	Grupo de Productores y Productoras Flor del Campo	55
9	Grupo de Productores y Productoras Visión La Victoria	49
10	Grupo La Pradera	16
11	Asociación de Pequeños Productores de Guatemala -ADIMAG-	20
12	Asociación de Desarrollo Social Ixchiguanense -ADESI-	300
13	Asociación de Desarrollo Integral Piedra de Fuego -ADIPI-	22
14	Asociación de Desarrollo Integral Comunitario Tejutlense -ADICTA-	40
15	Cooperativa Integral Agrícola Unión y Progreso, San Pablo, Tacaná, R.L.	115
16	Grupo de Productores de Semilla Certificada La Comarca	14
17	Asociación de Productores Esquipulas Boxoncam	15
18	Asociación de Agricultores y Artesanos La Nueva Jerusalén -ASOAGRA-	91
19	Asociación de Desarrollo Integral Unión Todos Santera -ADINUT-	130
20	Asociación de Campesinos Forestales Buena Vista -ADECAF-	475
21	Asociación de Desarrollo Integral Comunitario de la Región Norte de Huehuetenango -ICOZUNDEHUE-	100
22	Cooperativa Integral Agrícola Flor Guadalupana Bacuense, R. L.	400

	-CIAFLOGUAR-	
23	Cooperativa Integral Agrícola Paquixeña Cuchumateca, R. L.	300
24	Asociación de Comunidades Rurales para el Desarrollo Integral - ACORDI-	50
25	Asociación de Silvicultores Chancol -ASILVO/CHANCOL-	580
26	Asociación de Desarrollo Integral Flor San José la Ciénaga - ADIFJCI-	20
27	Cooperativa Agrícola Integral Joya Hermosa de las Tres Cruces, R. L. -JOYA HERMOSA-	103
28	Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito El Altiplano Mam, R. L. -CIACEALMAM, R. L..-	60
29	Asociación de Autogestión Turística TANMA WITZ, Todos Santos Cuchumatán -TANMAWITZ-	50
30	Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito Flor Milpense, R. L.	115
31	Grupo Onlaj	20

Variedad de Papa

Loma n	Tolloc an	Xalap an	Icta Frit	Di a	Atlant ic	X	Colim a	Solom an	Moren a Antig ua	Icta Chiquiricha pa
11,659	0	0	0		2,903	0	0	0	0	0
5,042	0	1,246	0			0	0	0	0	0
1,465	0	44	0	66	0	0	0	0	0	0
2,577	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,640	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,433	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7,145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
637	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
400	3,450	0	0			0	0	3,450	0	0
107	298	0	0			119	0	0	0	0
300	200	0	0			0	0	324	0	0
256	577	0	0			107	0	0	0	0
4,502	786	0	0			393	393	4,325	0	0
3,362	2,683	0	0			509	0	0	0	0
200	0	0	0			0	0	0	0	0
0	720	0	0			0	0	0	0	200
10,036	4,936	0	22,539			0	0	0	0	0

2,933	2,566	0	31,16 1			0	0	0	0	
3,968	0	0	95,24 0			0	0	0	0	0
0	3,727	0	16,33 7			0	0	0	0	0
0	36,618	0	122,5 92			0	0	0	0	0
13,34 7	22,715	0	19,81 3			0	0	0	0	0
556	2,415	0	1,944			0	0	0	0	0
1,129	61,554		38,47 1			61 6	0	0	821	0
0	1,427	0	2,328			0	0	0	0	0
7,806	11,087	514	1,231			71 7	0	0	0	191
2,470	3,881	0	28,93 0			0	0	0	0	0
0	1,199	0	8,551			0	0	0	0	0
213	6,971		17,14 3			0	0	0	0	0
0	0	0	5,086			0	0	0	0	0



Producción total en quintales, por variedad:

Variiedad de papa	Producción (qq).
Loman	93,384
Tollocan	167,810
Xalapan	1,804
Icta Frit	411,367
Dia	66
Atlantic	2,903
X	2,462
Colima	393
Soloman	8,099
Morena Antigua	821
Icta Chiquirichapa	391

Productividad por Organización

N o.	Asociación	Área Cultivable		Productividad	
		cuerdas	Has	cuerdas	Has
1	Asociación de Agricultores Para el Desarrollo de Concepción Chiquirichapa Quetzaltenango, ONG -ADECHIC ONG-	600.00	26.09	24.27	558.21
2	Asociación Fraternidad Chiquirichapa - ASFRACHI-	262.00	11.39	24.00	552.00
3	Asociación Integral de Papicultores de Ostuncalco -AIPO-	75.00	3.26	21.00	483.00
4	Asociación de Productores para el Futuro - ASPROFUTURO-	119.00	5.17	21.66	498.08
5	Asociación de Agricultura Ecológica Ancestral -AGRECOAM-	132.00	5.74	20.00	460.00
6	ASODIC	352.00	15.30	26.80	616.36
7	Grupo de Productores y Productoras Nuevo Amanecer	80.00	3.48	15.00	345.00
8	Grupo de Productores y Productoras Flor del Campo	440.00	19.13	16.24	373.49
9	Grupo de Productores y Productoras Visión La Victoria	49.00	2.13	13.00	299.00
10	Grupo La Pradera	131.00	5.70	55.73	1281.68
11	Asociación de Pequeños Productores de Guatemala -ADIMAG-	30.00	1.30	17.50	402.50
12	Asociación de Desarrollo Social	41.00	1.78	20.10	462.2

		Ixchiguanense -ADESI-				4
13		Asociación de Desarrollo Integral Piedra de Fuego -ADIPI-	50.00	2.17	18.80	432.4 0
14		Asociación de Desarrollo Integral Comunitario Tejutlense -ADICTA-	520.00	22.61	20.00	460.0 0
15		Cooperativa Integral Agrícola Unión y Progreso, San Pablo, Tacaná, R.L.	345.00	15.00	19.00	437.0 0
16		Grupo de Productores de Semilla Certificada La Comarca	10.00	0.43	20.00	460.0 0
17		Asociación de Productores Esquipulas Boxoncam	50.00	2.17	18.40	423.2 0
18	Huehuetenango	Asociación de Agricultores y Artesanos La Nueva Jerusalén -ASOAGRA-	1,210.00	52.61	31.00	713.0 0
19		Asociación de Desarrollo Integral Unión Todos Santera -ADINUT-	1,527.50	66.41	24.00	552.0 0
20		Asociación de Campesinos Forestales Buena Vista -ADECAF-	6,726.00	292.4 3	14.75	339.2 5
21		Asociación de Desarrollo Integral Comunitario de la Región Norte de Huehuetenango -ICOZUNDEHUE-	660.00	28.70	30.40	699.2 0
22		Cooperativa Integral Agrícola Flor Guadalupana Bacuense, R. L. - CIAFLOGUAR-	5,220.00	226.9 6	30.50	701.5 0
23		Cooperativa Integral Agrícola Paquixeña Cuchumateca, R. L.	2,040.00	88.70	27.39	629.9 7
24		Asociación de Comunidades Rurales para el Desarrollo Integral -ACORDI-	200.00	8.70	24.58	565.2 3
25		Asociación de Silvicultores Chancol -ASILVO/CHANCOL-	3,828.00	166.4 3	26.80	616.4 0

26	Asociación de Desarrollo Integral Flor San José la Ciénaga -ADIFJCI-	128.00	5.57	29.33	674.5 9
27	Cooperativa Agrícola Integral Joya Hermosa de las Tres Cruces, R. L. -JOYA HERMOSA-	855.00	37.17	25.20	579.6 0
28	Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito El Altiplano Mam, R. L. -CIACEALMAM, R. L..-	1,260.00	54.78	28.00	644.0 0
29	Asociación de Autogestión Turística TANMA WITZ, Todos Santos Cuchumatán - TANMAWITZ-	390.00	16.96	25.00	575.0 0
30	Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito Flor Milpense, R. L.	954.00	41.48	25.50	586.5 0
31	Grupo Onlaj	147.00	6.39	34.60	795.8 0

Productividad por Número de Socios

N o		Asociación	No socios	Produc ción total	Productivi dad por socio
1	Quetzaltenango	Asociación de Agricultores Para el Desarrollo de Concepción Chiquirichapa Quetzaltenango, ONG -ADECHIC ONG-	60	14,562	242.70
2		Asociación Fraternidad Chiquirichapa - ASFRACHI-	36	6,288	174.67
3		Asociación Integral de Papicultores de Ostuncalco -AIPO-	27	1,575	58.33
4		Asociación de Productores para el Futuro - ASPROFUTURO-	17	2,577	151.59
5		Asociación de Agricultura Ecológica Ancestral -AGRECOAM-	22	2,640	120.00
6		ASODIC	22	9,433	428.77
7		Grupo de Productores y Productoras Nuevo Amanecer	80	1,200	15.00
8		Grupo de Productores y Productoras Flor del Campo	55	7,145	129.91
9		Grupo de Productores y Productoras Visión La Victoria	49	637	13.00
10	San Marcos	Grupo La Pradera	16	7,300	456.25
11		Asociación de Pequeños Productores de Guatemala -ADIMAG-	20	525	26.25
12		Asociación de Desarrollo Social Ixchiguanense -ADESI-	300	824	2.75
13		Asociación de Desarrollo Integral Piedra de Fuego -ADIPI-	22	940	42.73

14		Asociación de Desarrollo Integral Comunitario Tejutlense -ADICTA-	40	10,400	260.00
15		Cooperativa Integral Agrícola Unión y Progreso, San Pablo, Tacaná, R.L.	115	6,555	57.00
16		Grupo de Productores de Semilla Certificada La Comarca	14	200	14.29
17		Asociación de Productores Esquipulas Boxoncam	15	920	61.33
18	Huehuetenango	Asociación de Agricultores y Artesanos La Nueva Jerusalén -ASOAGRA-	91	37,510	412.20
19		Asociación de Desarrollo Integral Unión Todos Santera -ADINUT-	130	36,660	282.00
20		Asociación de Campesinos Forestales Buena Vista -ADECAF-	475	99,208	208.86
21		Asociación de Desarrollo Integral Comunitario de la Región Norte de Huehuetenango - ICOZUNDEHUE-	100	20,064	200.64
22		Cooperativa Integral Agrícola Flor Guadalupana Bacuense, R. L. - CIAFLOGUAR-	400	159,210	398.03
23		Cooperativa Integral Agrícola Paquixeña Cuchumateca, R. L.	300	55,876	186.25
24		Asociación de Comunidades Rurales para el Desarrollo Integral -ACORDI-	50	4,915	98.30
25		Asociación de Silvicultores Chancol - ASILVO/CHANCOL-	580	102,590	176.88
26		Asociación de Desarrollo Integral Flor San José la Ciénaga -ADIFJCI-	20	3,754	187.71
27		Cooperativa Agrícola Integral Joya Hermosa	103	21,546	209.18

	de las Tres Cruces, R. L. -JOYA HERMOSA-			
28	Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito El Altiplano Mam, R. L. -CIACEALMAM, R. L..-	60	35,280	588.00
29	Asociación de Autogestión Turística TANMA WITZ, Todos Santos Cuchumatán - TANMAWITZ-	50	9,750	195.00
30	Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito Flor Milpense, R. L.	115	24,327	211.54
31	Grupo Onlaj	20	5,086	254.31
	TOTAL	3,404	689,498	202.56

N o.	Departamento	Asociación	No. De Socios	Area Cultivable (cuerdas)	Área Cultivable (Has)	Loman	Tollocan	Xalapan	Ictafrit	Di a	Atlántic	X	Colima	Solo man	Morena Antigua	Ictachiquirichapa	Total Producción
1	Quetzaltenango	Asociación de Agricultores Para el Desarrollo de Concepción Chiquirichapa Quetzaltenango, ONG - ADECHIC ONG-	60	600.00	26.09	11,659	0	0	0		2,903	0	0	0	0	0	14,562
2	Quetzaltenango	Asociación Fraternidad Chiquirichapa - ASFRACHI-	36	262.00	11.39	5,042	0	1,246	0			0	0	0	0	0	6,288
3	Quetzaltenango	Asociación Integral de Papicultores de Ostuncalco - AIPO-	27	75.00	3.26	1,465	0	44	0	66	0	0	0	0	0	0	1,575
4	Quetzaltenango	Asociación de Productores para el Futuro - ASPROFUTURO-	17	119.00	5.17	2,577	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,577
5	Quetzaltenango	Asociación de Agricultura	22	132.00	5.74	2,640	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,640

		Ecológica Ancestral - AGRECOAM -															
6	Quetzaltenango	ASODIC	22	352.00	15.30	9,433	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,433
7	Quetzaltenango	Grupo de Productores y Productoras Nuevo Amanecer	80	80.00	3.48	1,200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,200
8	Quetzaltenango	Grupo de Productores y Productoras Flor del Campo	55	440.00	19.13	7,145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,145
9	Quetzaltenango	Grupo de Productores y Productoras Visión La Victoria	49	49.00	2.13	637	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	637
10	San Marcos	Grupo La Pradera	16	131.00	5.70	400	3,450	0	0		0	0	3,450	0	0	0	7,300
11	San Marcos	Asociación de Pequeños Productores de Guatemala - ADIMAG-	20	30.00	1.30	107	298	0	0		119	0	0	0	0	0	525
12	San Marcos	Asociación de Desarrollo Social Ixchiguanense -ADESI-	300	41.00	1.78	300	200	0	0		0	0	324	0	0	0	824
13	San Marcos	Asociación de Desarrollo Integral	22	50.00	2.17	256	577	0	0		107	0	0	0	0	0	940

		Piedra de Fuego - ADIPI-															
14	San Marcos	Asociación de Desarrollo Integral Comunitario Tejutlense - ADICTA-	40	520.00	22.61	4,502	786	0	0		393	393	4,325	0	0	10,400	
15	San Marcos	Cooperativa Integral Agrícola Unión y Progreso, San Pablo, Tacaná, R.L.	115	345.00	15.00	3,362	2,683	0	0		509	0	0	0	0	6,555	
16	San Marcos	Grupo de Productores de Semilla Certificada La Comarca	14	10.00	0.43	200	0	0	0		0	0	0	0	0	200	
17	San Marcos	Asociación de Productores Esquipulas Boxoncam	15	50.00	2.17	0	720	0	0		0	0	0	0	200	920	
18	Huehuetenango	Asociación de Agricultores y Artesanos La Nueva Jerusalén -ASOAGRA-	91	1,210.00	52.61	10,036	4,936	0	22,539		0	0	0	0	0	37,510	
19	Huehuetenango	Asociación de Desarrollo Integral Unión Todos Santera - ADINUT-	130	1,527.50	66.41	2,933	2,566	0	31,161		0	0	0	0		36,660	
2	Huehuetenango	Asociación	475	6,726.00	292.43	3,960	0	0	95,200		0	0	0	0	0	99,208	

0	nango	de Campesinos Forestales Buena Vista - ADECAF-		00		8		40									
2 1	Huehuetenango	Asociación de Desarrollo Integral Comunitario de la Región Norte de Huehuetenango - ICOZUNDEH UE-	100	660.00	28.70	0	3,727	0	16,337		0	0	0	0	0	0	20,064
2 2	Huehuetenango	Cooperativa Integral Agrícola Flor Guadalupana Bacuense, R. L. - CIAFLOGUA R-	400	5,220.00	226.96	0	36,618	0	122,592		0	0	0	0	0	0	159,210
2 3	Huehuetenango	Cooperativa Integral Agrícola Paquixeña Cuchumateca, R. L.	300	2,040.00	88.70	13,347	22,715	0	19,813		0	0	0	0	0	0	55,876
2 4	Huehuetenango	Asociación de Comunidades Rurales para el Desarrollo Integral - ACORDI-	50	200.00	8.70	556	2,415	0	1,944		0	0	0	0	0	0	4,915
2 5	Huehuetenango	Asociación de Silvicultores	580	3,828.00	166.43	1,129	61,554		38,471		616	0	0	821	0	0	102,590

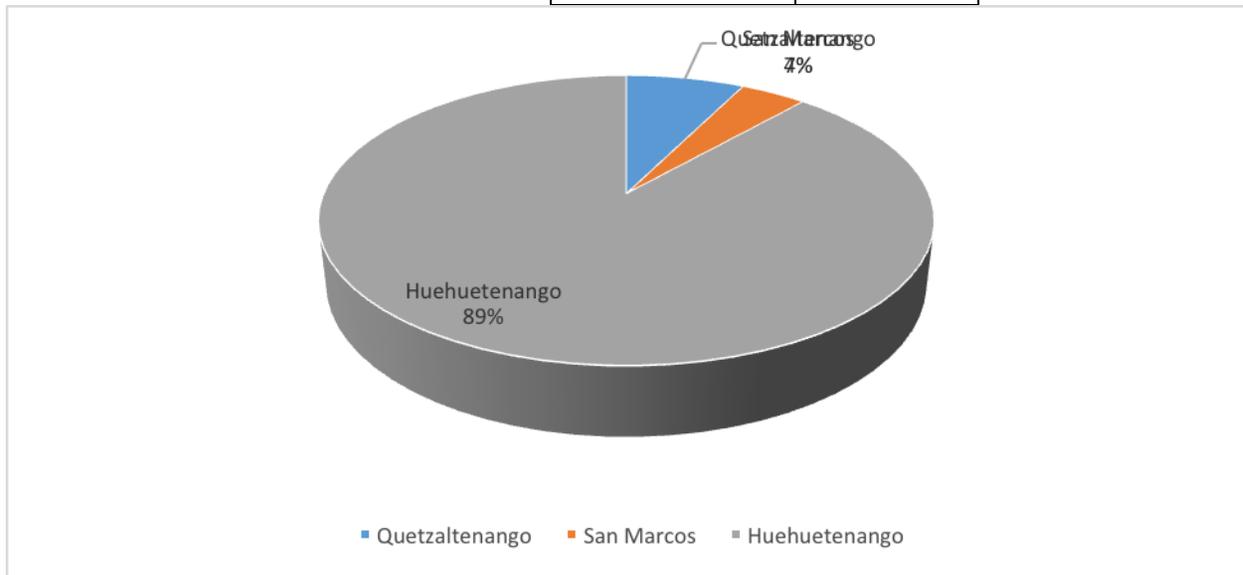
		Chancol - ASILVO/CHANCOL-														
26	Huehuetenango	Asociación de Desarrollo Integral Flor San José la Ciénaga - ADIFJCI-	20	128.00	5.57	0	1,427	0	2,328		0	0	0	0	0	3,754
27	Huehuetenango	Cooperativa Agrícola Integral Joya Hermosa de las Tres Cruces, R. L. -JOYA HERMOSA-	103	855.00	37.17	7,806	11,087	514	1,231		717	0	0	0	191	21,546
28	Huehuetenango	Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito El Altiplano Mam, R. L. - CIACEALMA M, R. L..-	60	1,260.00	54.78	2,470	3,881	0	28,930		0	0	0	0	0	35,280
29	Huehuetenango	Asociación de Autogestión Turística TANMA WITZ, Todos Santos Cuchumatán - TANMAWITZ -	50	390.00	16.96	0	1,199	0	8,551		0	0	0	0	0	9,750
30	Huehuetenango	Cooperativa Integral de Ahorro y	115	954.00	41.48	213	6,971		17,143		0	0	0	0	0	24,327

		Crédito Flor Milpense, R. L.														
31	Huehuetenango	Grupo Onlaj	20	147.00	6.39	0	0	0	5,086		0	0	0	0	0	5,086

Análisis departamental

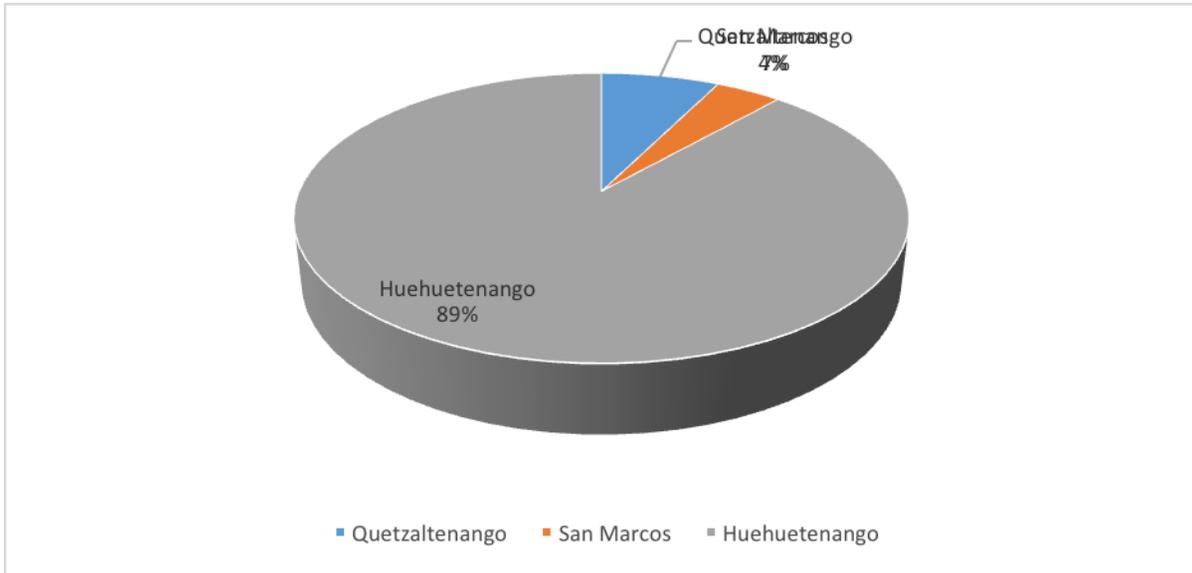
El área cultivada por departamento es:

Departamento	
Quetzaltenango	2,109.00
San Marcos	1,177.00
Huehuetenango	25,145.50
TOTAL	28,431.50



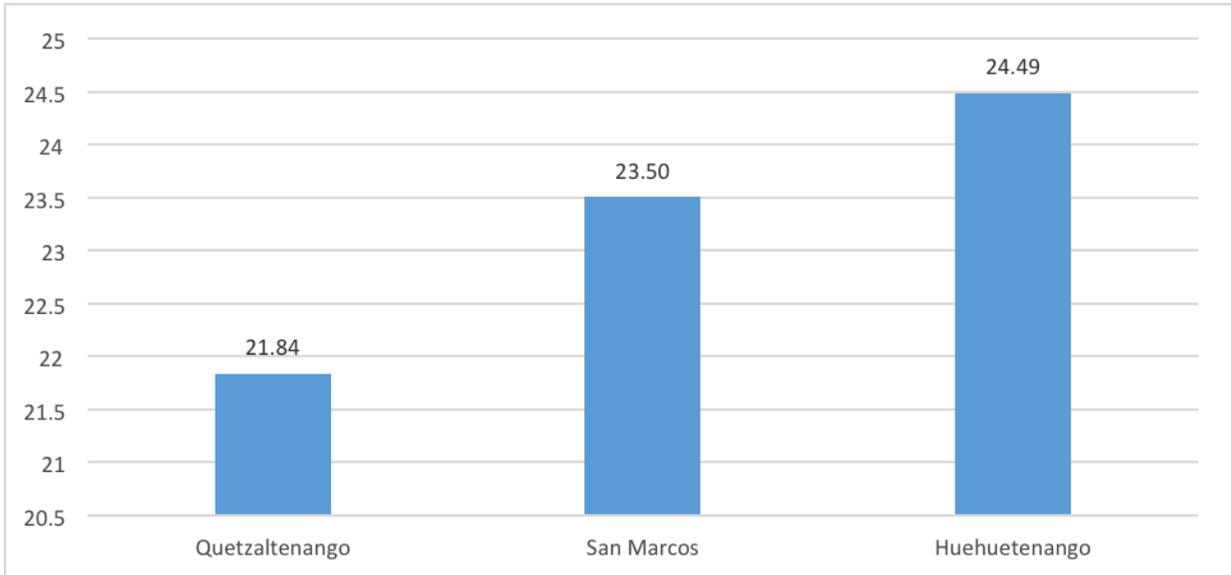
La producción por departamento es:

Departamento	
Quetzaltenango	46,057
San Marcos	27,664
Huehuetenango	615,777
TOTAL	689,498

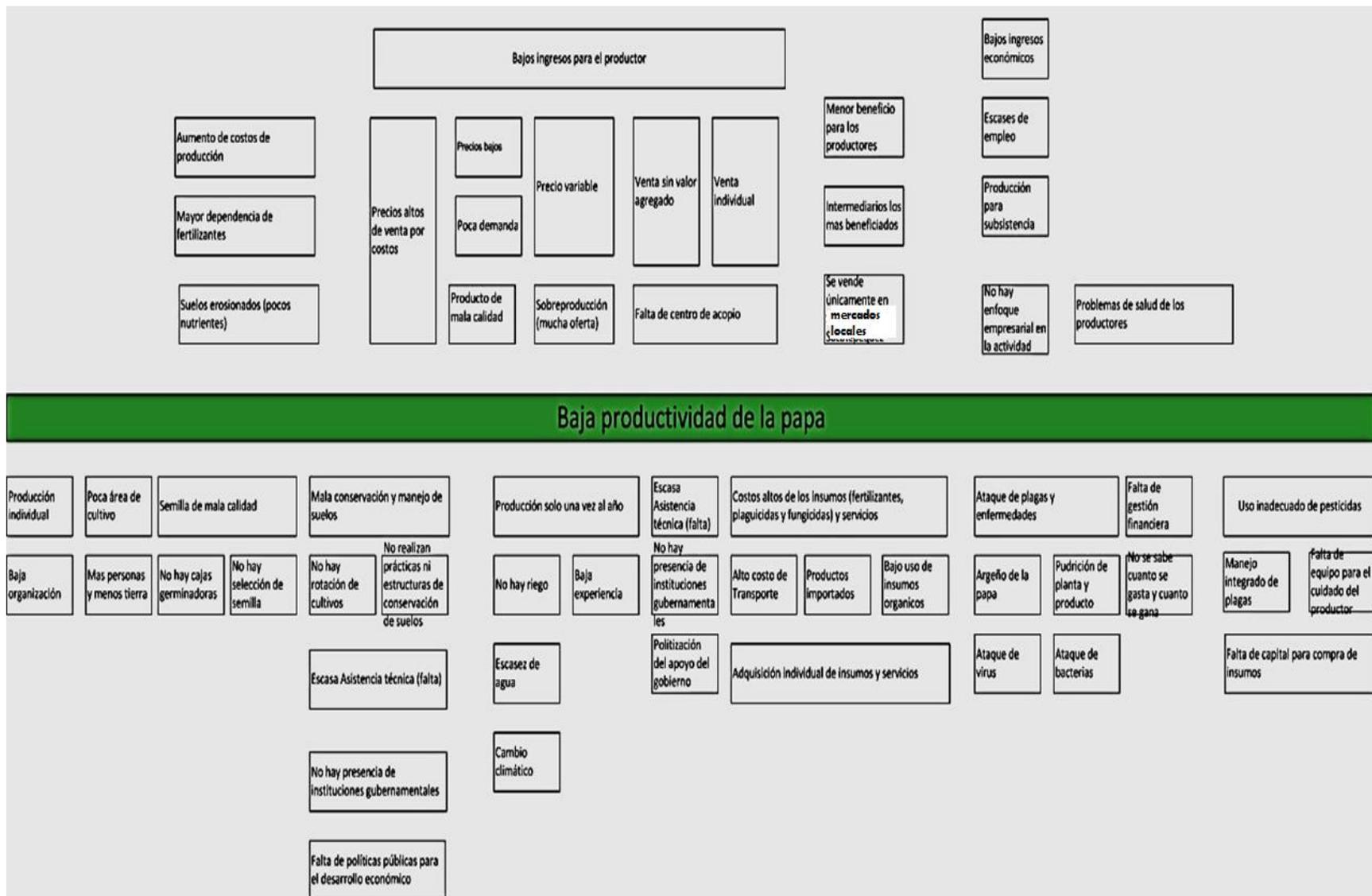


La productividad por departamento es:

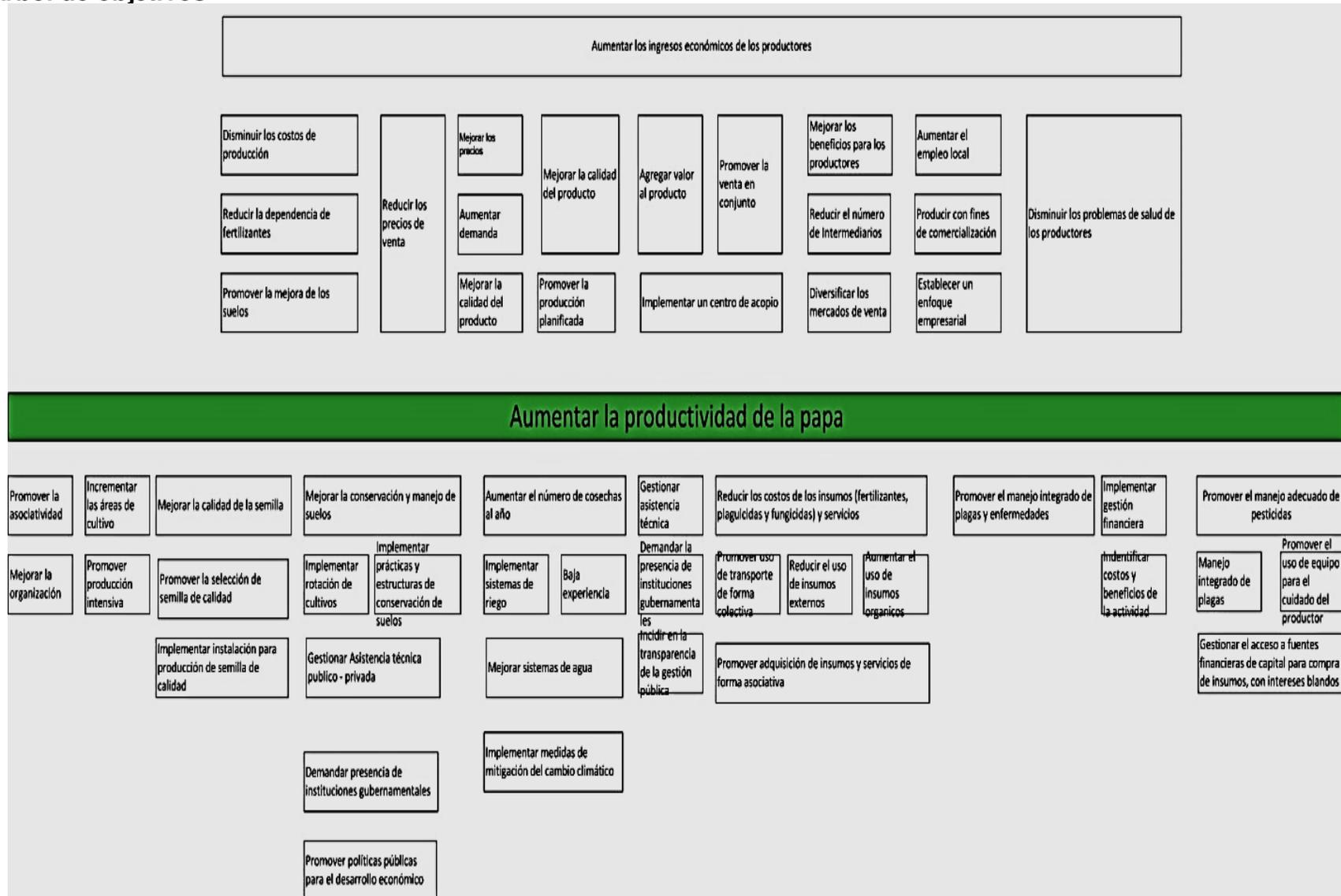
Departamento	qq por cuerda
Quetzaltenango	21.838312
San Marcos	23.50382328
Huehuetenango	24.48855204



Árbol de problemas



Árbol de objetivos



1. El Mercado Salvadoreño

La papa, *Solanum tuberosum*, es el cuarto cultivo sembrado en más de 100 países y es el alimento básico de los países desarrollados (en Europa y U.S.A. consumen 75 kg per cápita anual, mientras que en El Salvador este valor es de 2.2 kg per cápita anual). A nivel mundial, se producen 290 millones de tm y se cultivan 13.85 millones de ha.

La papa contiene proteína de alta calidad (2%) cuenta con todos los aminoácidos esenciales y vitamina C. En Europa a nivel industrial es utilizada en la producción de vodka, whisky, almidón y otras industrias la emplean como comidas rápidas (papas a la francesa) y chips (hojuelas) como es el caso de El Salvador.

En El Salvador, se comenzó a realizar investigaciones en el cultivo de papa en 1957, con las variedades Vorán y Alpha. En 1968 se calculó que se cultivaban alrededor de 420 hectáreas, en Zapotitán, departamento de La Libertad; Las Pilas, Citalá, departamento de Chalatenango; y Texistepeque y Candelaria de la Frontera, departamento de Santa Ana, con un rendimiento promedio de 9.9 tm/ha (Flores, 1969). En la actualidad, según encuestas realizadas por el CENTA, el promedio de rendimiento es de 19.4 tm/ha.

Actualmente se siembran entre 420 a 560 hectáreas anualmente en la zona de Las Pilas, (2000 a 2400 msnm) producción que sólo cubre el 20 % de la demanda total, por lo cual hay necesidad de importar papa para cubrir la demanda nacional.

Comercialización

La comercialización en el mercado nacional salvadoreño 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 en El Salvador.

De acuerdo al Anuario Estadístico de Economía Agropecuaria 2011-2012, en ese año se importaron 11,500 Tm de papa provenientes de Guatemala principalmente, lo cual representa aproximadamente el 98% del consumo nacional.

La forma de comercialización de la papa en el país, se representa en el siguiente esquema: La papa procedente de Guatemala ingresa al mercado salvadoreño a través de dos fuentes de abastecimiento, el comerciante transportista importador y del productor transportista, quienes proveen a mayoristas y estos distribuyen el producto en lotes menores que facilitan su distribución. Similar comportamiento tiene el canal de comercialización de la producción nacional.

La transformación de la materia prima o papa para el consumo, es un proceso que genera un valor agregado al producto. En términos generales, los subproductos más importantes obtenidos a partir de la papa son:

- Papa fresca: Sin cáscara en bolsas, lista para ser consumida en diversas sopas.
- Papa congelada: La cual es conservada para uso de papas fritas en la industria de comida rápida
- Papa chip: En hojuelas de papas fritas en la industria de comida rápida.
- Elaboración de alcohol.
- Papa deshidratada: La cual sirve para la elaboración de sopas, saborizantes y harinas.

Las harinas tiene usos como espesante de alimentos diversos, en la fabricación de fideos, pastelería y panadería.

Deshidratado

La tecnología del deshidratado de papas es un proceso de conservación a nivel de consumo

familiar o industrial . A nivel artesanal la pueden realizar las amas de casa para aprovechar papas de baja calidad para el mercado.

El proceso a seguir para obtener productos deshidratados, es el siguiente:

- Selección; se seleccionan las papas de acuerdo al destino final del producto.
- Lavado.
- Pelado e inmersión en una solución antioxidante
- Corte: Los cortes deben ser delgados para permitir el secado más rápido.
- Escaldado. Se procede a escaldar por un período de 2 minutos a 100°C
- Escurrido. Para eliminar al máximo el agua
- Extendido en bandejas y exponerlas al sol o utilizar secadores solares.
- Secado
- Molido
- Empacado de preferencia en bolsas de papel
- Almacenado en ambiente seco.

Calidad de producto

Cuando la papa está madura contiene una considerable proporción de agua que oscila entre el 77 y 79%; su contenido de almidón y azúcar (hidratos de carbono es de orden del 12 al 19%) y las proteínas alcanzan solamente el 2%. La calidad culinaria de las variedades con respecto a su contenido de materia seca se clasifica de la siguiente manera:

Para consumo doméstico: materiales con 20.72% de materia seca; para todo propósito, 22.1% a 22.7%; y para uso industrial, materiales con 24.5% de materia seca o más.

Las mejores condiciones para la industria de la papa frita están dadas por el alto contenido de materia seca, siempre que no se desintegren, ni sean harinosas; con estas cualidades no absorben mucho aceite y dan mayor rendimiento, otra característica importante es que contengan menos proporción de azúcares reductores. Si el contenido es alto, el producto toma un color pardo oscuro que lo vuelve inaceptable. Las características mencionadas dependen de la variedad, pero todo es afectado por la madurez de la cosecha, la estación y las condiciones de almacenamiento.

Porcentaje de materia seca	Calidad
Más del 25%	Excelente
Entre 23 y 24%	Buena
Menos de 23%	Regular

Primeramente se realiza una aproximación a la demanda de hortalizas, frutas y cereales en los mercados municipales de Santa Tecla, Merliot y periferias. El objetivo es conocer la demanda y definir las potencialidades comerciales que deben desarrollarse por parte de la Cadena de la Papa de Guatemala para satisfacer las necesidades de los consumidores del país vecino.

En el cuadro siguiente se presentan los volúmenes de demanda de los diferentes productos, aunque los volúmenes no son elevados, al realizar la sumatoria hay una considerable cantidad tanto en dinero como en producto, hay que tomar en cuenta que dicha cantidad es mucho mayor, ya que esto es solamente una muestra pues las encuestas son limitadas pero puede percibirse la tendencia.

Es importante destacar que el mercado que más nos exige es el mercado central de Santa Tecla, ya que este concentra su demanda de forma diaria, (véase grafica de pregunta número 8) esto demuestra la alta rotación de producto principalmente hortalizas y seguidamente frutas.

Si tenemos una demanda diaria de \$5,044 sólo para el Mercado Central de Santa Tecla, la demanda mensual es de \$20,178 pero esto no es todo, al conocer la demanda global mensual de todos los sectores investigados tenemos un monto de \$430,590. Otro factor a destacar es el del sector de la 4ª Calle, existe un centro de venta de plátanos y guineos, quienes manifiestan que compran dos camionadas de plátanos cada 15 días, comentaron que anteriormente les llevaban el plátano de la producción nacional específicamente de la zona de Metalío, pero luego ya no le llevaron, hoy en día le llevan en cantidades muy pequeñas, por lo que tienen que comprarlo a Guatemala, pero si le proveen aquí lo comprarían.

DEMANDA POR SECTOR Y FRECUENCIA

<i>Frecuencia de Compra</i>	<i>Mercado Central Santa Tecla</i>	<i>Dueñas</i>	<i>Sector Merliot</i>	<i>Mercado Merliot</i>	<i>4ª Calle</i>	<i>Total</i>
Diaria	5,044	225	1,900	971	150	8,290
Cada 2 días	2,720	685	1,060	2,750	75	7,290
Semanal	2,600	3835	1,900	1,800	8,000	18,135
Total	10,364	4745	4,860	5,521	8,225	33,715

DEMANDA GLOBAL POR MES:

Cada 2 Días	109,350
Semanal	72,540
Total	430,590

En el siguiente cuadro se detallan los productos que el centro de abasto ofrece y sobre los cuales ha girado la investigación, en los mercados de Antigua Cuscatlan (Merliot), sector Merliot desde la gran vía hasta plaza Merliot, mercado Dueñas, mercado central de Santa Tecla y periferia, sector de la cuarta calle poniente. En cuadro de la pregunta número 7 puede apreciarse cuál es la demanda por producto ofrecido

PRODUCTOS QUE EL CENTRO DE ABASTO PROVEE		
HORTALIZAS	FRUTAS	CEREALES Y OTROS
Chile Verde	Plátano	Maíz
Tomate de Cocina	Papaya	Frijol rojo, de seda y corriente
Pepino	Piña	Arroz
Güisquil	Maracuyá	Semilla de Ayote
Papa	Limón Pérsico	Semilla de Morro
Zanahoria	Tamarindo con y sin cáscara	
Cebolla amarilla, blanca y morada		
Repollo		
Lechuga de Cabeza		
Coliflor		
Brócoli		
Ejote		

Las necesidades que estos productos satisfacen van desde la alimentación, nutrición, así como la degustación de deliciosos platillos elaborados, como también la transformación industrial de los diferentes productos. El cuadro siguiente detalla los precios de compra promedio calculados a partir del precio más bajo y más alto, precio mínimo, máximo y su variación. Los productos se ordenan de mayor a menor. Estos resultados muestran.

Precios promedio y análisis de variación, Santa Tecla.

Coliflor	Unidad	0.50	0.20	0.85	325.0%
Repollo Blanco	Unidades	0.60	0.30	1.00	233.3%
Piñas	Unidades	0.70	0.55	0.90	63.6%
Chile Verde	Unidades	0.10	0.08	0.22	175.0%
Brócoli	Unidad	0.45	0.25	0.70	380.0%
Lechuga de Cabeza	Unidad	0.30	0.15	0.76	406.6%
Pepino	Unidad	0.12	0.07	0.25	257.14%
Güisquil	Unidad	0.12	0.05	0.30	500.0%
Tomate	Libras	0.40	0.22	0.60	172.7%
Papa	Libras	0.35	0.20	0.45	77.5%
Papaya pequeña	Unidad	0.70	0.40	0.90	125.0%
Zanahoria	Unidad	0.12	0.09	0.20	122.2%
Limón Pérsico	Unidades	0.05	0.03	0.12	300.0%
Cebolla	Unidades	0.10	0.07	0.14	100.0%
Plátano	Unidades	0.12	0.09	0.14	55.6%
Ejote	Libras	0.55	0.25	0.65	160%

Se puede observar si se compara entre el precio más bajo y más alto de compra que los productos con precios de compra más estables durante el año están el plátano (55,6%), papa (77.5%) y cebolla (100%). Los productos con precios más variables son: la lechuga (406%), brócoli (380%), coliflor (325%) los productos de mayor valor son la repollo unidad (1.00 US \$), piña unidad (0.90 US\$), brócoli por unidad (0.70 US\$) Los productos de menor valor son: limón pérsico por unidad (0.03 US\$), chile verde por unidad (0.08 US\$), pepino por unidad (0.07 US\$) y cebolla por unidad (0.07 US\$); es importante mencionar que estos precios son mayores en los supermercados, entre otros factores porque estos utilizan la unidad de medida para la venta es la libra

Análisis Cualitativo del Mercado de Hortalizas, Frutas y Cereales de los Mercados de Santa Tecla, El Sector y Mercado Merliot.

En este apartado se detalla las condiciones de compra, formas de abastecimiento factores que se toman en cuenta para realizar la compra; cabe mencionar que la mayoría de los productos ofrecidos en dichos mercados se importan de Guatemala, un poco de Honduras y también se abastecen de Nicaragua y en menor cantidad de la producción local, aunque se han desarrollado acciones para ampliar la producción y compra local, principalmente chile verde, tomate, pepino, repollo, pero con las alianzas establecidas con productores de países del área Centro Americana se está garantizando el abastecimiento.

A continuación se presenta el cuadro donde se describen los productos que se ofrecen, requisitos que los comerciantes exigen para adquirir dichos productos, también se detalla la procedencia, a quien le compra el producto y la unidad de medida para la compra.

Es de hacer notar que todos los productos tienen su propia característica y cada uno tiene una variedad de exigencias que los compradores demandan, mientras que unos lo exigen maduro otros lo demandan verde, grade pequeño. etc.

Entre las exigencias de calidad que los comerciantes exigen se destaca la frescura del producto, la mayor parte de los productos proviene de Guatemala, y este producto como no lo importa directamente los comerciantes manifiestan que lo van a comprar a otro mercado que en general se refieren a la tiendona, o se lo lleva un comerciante a su puesto, pero la procedencia es la misma. Por otra parte se presenta la unidad de medida de compra esto es importante porque se conoce en que forma deberá ofrecerse los productos, y así conocer perfectamente las formas de medida para la compra-venta saber comprar lo que es un bulto un saco ,canasto, unidades, por manos, caja, manojos, etc. Como puede observarse hay una variedad de formas de unidades de medida para ofrecer los productos por lo que es necesario conocer y manejar todas estas herramientas.

Producto	Requisito de compra	Procedencia del producto	A quién le compra el producto	Unidad de compra
Chile Verde	Verde, grande, fresco	Chalate, San Vicente, Opico	Al productor, Tiendona, se la llevan al puesto	Saco de 100 unidades
Tomate de cocina	Maduro, pinto,, duro, resistente	Opico, Can Vicente, Chalate, Guatemala	La llevan al puesto, Mercado Central S.S.	Caja de 45-50 lbs.
Pepino	Fresco, tierno, grande, verde	San Vicente, Zapotitán, Sonsonate	La llevan al puesto, Mercado Central S.S.	Sacos de 150 unidades
Güisquil	Verde, tierno, fresco	Varias partes de San Salvador	La llevan al puesto, Mercado Central S.S.	Bolsas de 25 unidades
Papa	Limpia, mediana, sana	Chalate, Guatemala	Tiendona, se la llevan al puesto	Saco de 100 lbs.
Zanahoria	Fresca, mediana	Chalate Guatemala	Tiendona, se la llevan al puesto	Saco de 70 unidades, saco de 100 lbs.
Cebolla, blanca, amarilla	Blanca, grande, limpia	Chalate Guatemala, México	Tiendona, se la llevan al puesto	Saco de 70 lbs, manojo de 50

				unidades
Repollo	Fresco, grande, buen peso	Chalate Guatemala	Tiendona, se la llevan al puesto	Por unidad
Lechuga de cabeza	Fresca, buen peso, grande	Chalate Guatemala	Tiendona, se la llevan al puesto	Red de 20 unidades
Coliflor	Bien blanca, sin manchas, fresca, grandes,	Chalate Guatemala	Tiendona, se la llevan al puesto	Red de 12 unidades
Brócoli	Fresco, bien verde	Chalate Guatemala	Tiendona, se la llevan al puesto	Red de 12 unidades
Ejote	Tierno, verde, fresco	Chalate Guatemala	La traen al puesto	Canasto, saco de 20 lbs.
Plátano	Istulte, maduro, grande	San Vicente, Guatemala, Honduras	Tiendona, se la llevan al puesto	Unidad, ciento, millar
Papaya	Bien pinta, madura, mediana	San Vicente, Jayaque, Izalco	Lo llevan al puesto, Mercado Central	Unidades
Piña	Bien sazona, grande, dulce	La Paz, Guatemala, Honduras	La Tiendona, la traen al puesto	Unidades, cientos
maracuyá	Maduro, grande	Varias partes de San Salvador	Mercado Central S.S.	Bolsa de 100 unidades
Limón Pérsico	Sazón, verde, grande	Varias partes de San Salvador	Mercado Central S.S., lo traen al	Ciento

			puesto	
Tamarindo	Seco, sin cáscara, sano	Varias partes de San Salvador	Mercado Central S.S.	Bolsas de 25 libras
Maíz blanco	Bien seco, sin plaga, limpio	Honduras, varias partes de San Salvador	C. Gerardo Barrios, lo llevan al puesto	Sacos de 200 lbs.
Frijol Rojo	Bien seco, limpio, sin plaga	Nicaragua, varias partes de San Salvador	C. Gerardo Barrios, lo llevan al puesto	Sacos de 200 lbs.
Arroz	Limpio, sin quebrar, grande	Varias partes de San Salvador	Calle Gerardo Barrios	Quintales
Semilla de ayote	Seca	No	Mercado Central S.S.	Libras
Semilla de Morro	Seca	No	Mercado Central S.S.	Libras

En el siguiente cuadro se presenta los proveedores de Agro lempa y los diferentes productos que estos ofrecen, así como país y zona donde producen

Red Maya de Comercialización Comunitaria (REMAK)	Chimaltenango, Guatemala	Zanahoria, repollo, ejote, coliflor, lechuga de cabeza
Federación de Pueblos Mayas (FEDEPMA)	San Juan La Laguna Sololá, Guatemala	Papa, cebolla, cebollina
Asociación ALANEL	Sololá Guatemala	Papa, repollo, zanahoria y

		cebolla
Asociación de Productores del Altiplano Celaque (APROALCE)	Corquín, Copán, Honduras	Papa, zanahoria, repollo, brócoli
Centro para la Promoción, Investigación y el Desarrollo Rural y Social (CIPRÉS)	Somotillo, Chinandega y León, Nicaragua	Tamarindo, semilla de marañón, semilla de morro, semilla de ayote, frijol rojo
Proyecto ACORDAR (CRS, Techno Serve, Cáritas y Cooperativas de Productores)	Sébaco y Estelí, Nicaragua	Cebolla, güisquil, papa, maracuyá, plátano, tomate, lechuga, remolacha, frijol rojo
Asociados de AGROLEMPA de R.L.	Tecoluca San Vicente	Chile verde, tomate, pipián, ayote, pepino y plátano
ADIZAL	Las Pilas, San Ignacio, Chalatenango	Papa, repollo, tomate, chile verde

A manera de síntesis:

- Los comerciantes de los mercados de Santa Tecla, Merliot, Sector Merliot y alrededores, la mayoría utilizan la compra in situ directa de proveedores o la compra en la Tiendona. También hay compra por volumen en el Centro de Abasto de AGROLEMPA, ubicado en el Mercado Dueñas.
- Existe la oportunidad de penetrar a los mercados salvadoreños ya que existe interés por establecer relaciones comerciales con Guatemala.

- Hay un buen porcentaje de comerciantes que compran en otro mercado los productos que venden, lo que se convierte en oportunidad para acaparar este nicho, con la implementación del servicio a domicilio.
- Los medios de comunicación más efectivos, para dar a conocer los productos que se ofrecen, darse a conocer y ganar imagen se encuentran: Prensa, radio, vallas publicitarias y publicidad móvil.
- Se recomienda al Comité de la Cadena de papa buscar mercados diferenciados en El Salvador, como Hoteles y Restaurantes, Hospitales y Supermercados, pero dada la amplia oportunidad que presentan los mercados mencionados supra, darle la cobertura inmediata, ya que presentan una buena oportunidad de hacer negocio.

El cuadro siguiente muestra que desde el 2002 al 2007 el promedio anual de importaciones de papas frescas ó refrigeradas en El Salvador es de 60,150,340 kilos; 6,192,751 de US Dólares y un precio CIF promedio de 0.10 US\$/Kg. Hay una tendencia a la alza ya que el promedio de crecimiento anual es de 38% en kilos y 37% en US Dólares.

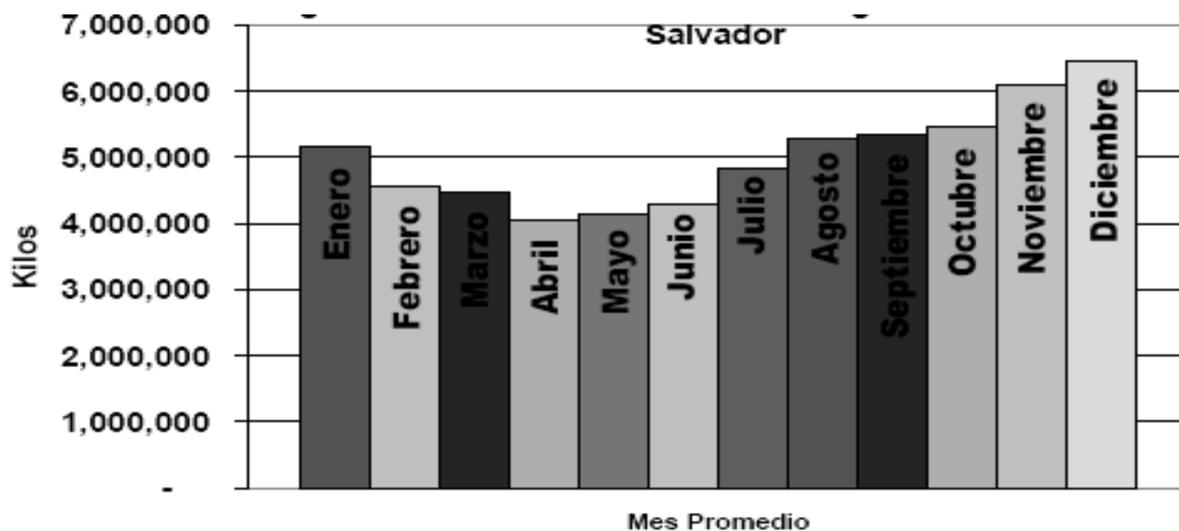
Concepto	2002	2003	2004	2005	2006	Promedio	Anual
Kilos	26,275,472	75,106,139	65,044,929	55,372,482	64,095,952	75,007,068	60,150,340
US Dólares	2,721,334	7,555,427	6,254,068	8,221,625	5,535,376	6,868,675	6,192,751
% Incremento Anual	186%	-13%	-15%	16%	17.0%	38%	

Kilos							
% Incremento Anual US\$	177.6%	-17%	31%	-33%	24.1%	37%	
Precio CIF (US\$/Kg)	0.10	0.10	0.10	0.15	0.09	0.09	0.10

Importaciones de Papas Frescas ó Refrigeradas (0719)
según Mes Promedio. Análisis IntelAgro.

Fuente: BCR El Salvador

Importaciones de papas según mes promedio. Se observa que los meses con mayor volumen son noviembre y diciembre y los de menor volumen son abril y mayo. El promedio mensual de 2002 a 2007 es de 5,012,528 kilos



El siguiente cuadro muestra que el 98% de las importaciones promedio anual provienen de Guatemala (58,781,929 kilos).

Importaciones de papas frescas (07019000) por país de origen

País	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Promedio Anual Kilos	% Participación
Guatemala	22,994,989	72,955,786	63,725,099	54,320,531	63,927,892	74,767,279	58,781,929	98%
Honduras	2,668,776	1,260,826	77,154	45,723	-	-	1,013,120	
Estados Unidos	549,202	240,057	1,078,889	938,787	168,060	239,789	535,797	
Otros Países	62,505	649,470	163,787	67,441	-	-	157,200	
TOTAL	26,275,472	75,106,139	65,044,929	55,372,482	64,095,952	75,007,068	60,150,340	

2. Resultados para el Proyecto

6. El ámbito y alcance del proyecto en cuanto a la distribución geográfica de la cadena de valor, el número de socios y beneficiarios MIPYME,

Departamentos:	Huehuetenango, Quetzaltenango, San Marcos
Organizaciones:	31
Socios:	3,404
Área cultivable en cuerdas:	28,431.50
Área cultivable en hectáreas:	1,236.15
Producción Total:	689498
Productividad:	24.2511962 qq por cuerda 557.77 qq por hectárea
Tipos de papa producida:	11

7. Una descripción de la (s) organización (es) que lideraría la implementación de la propuesta y estructura asociativa con el grupo de trabajo.

La cadena está conformada, inicialmente, por los primeros eslabones como lo son las organizaciones de productores y semilleristas.

Los actores indirectos se presentan en la siguiente figura.

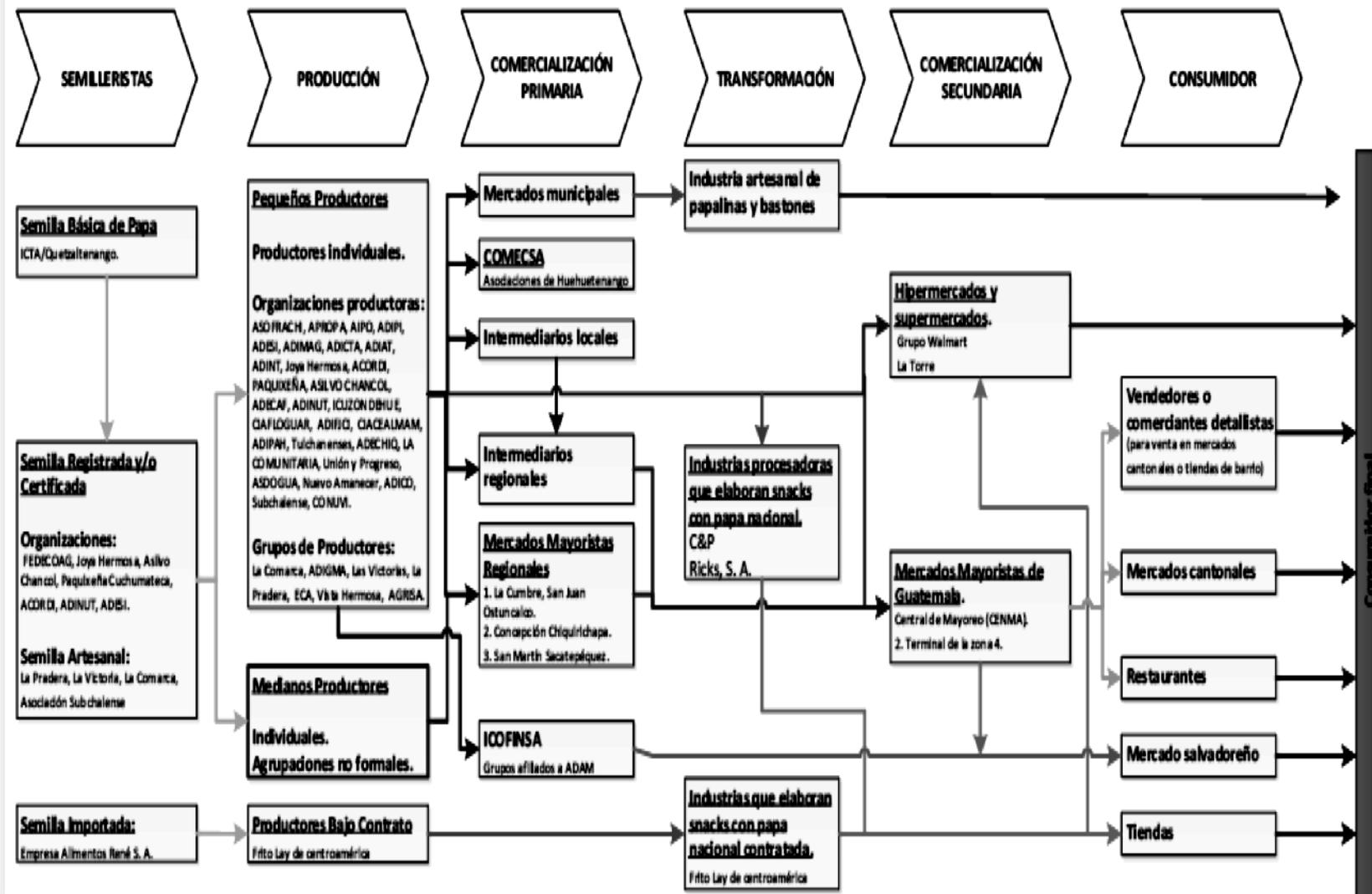


Las acciones deben encaminarse a el fortalecimiento de la Cadena y en su primer instancia al Comité de Cadena. Aunque dicho comité está compuesto por representantes de los productores y los semilleristas, debe fortalecerse con todos los actores involucrados en la Cadena.

Una fortaleza inicial es el apoyo de la FEDEPAPA que integra la Cadena y también de organizaciones de segundo nivel que aportan su expertiz y la logística de Cadena.

A continuación la Cadena completa.

ACTORES DIRECTOS DE LA CADENA DE VALOR DE LA PAPA



6. EL PERFIL DE LA OPORTUNIDAD.

El mercado de la papa está creciendo en los últimos años en promedio un 2.37% en el volumen de su producción. Sin embargo el monto de las exportaciones en varios de los últimos 10 años ha estado por encima de las exportaciones, lo que significa una demanda endógena insatisfecha; es decir que dicha demanda puede cubrirse con producción nacional. El mercado salvadoreño está creciendo significativamente por la agro industrialización de la papa; lo que permite el crecimiento en un país que importa el 97% de la papa de Guatemala.

Además, la Cadena de la papa abarca la mayor zona de producción del país lo que le permite tener diversidad de tipo de papa y además se espera que mejore su rendimiento y calidad; lo que tendrá un impacto positivo en la demanda. Por ultimo existen organizaciones que ya tienen experiencia en el proceso de exportación a El Salvador y de ser proveedores de cadenas de supermercados como Wal-Mart. Esto ejemplifica que el proceso si es viable y factible y dentro de estas organizaciones esta ADAM, quien puede ser un socio institucional de la Cadena, sirviendo como intermediario en el proceso de exportación y venta a Wal-Mart. A manera de síntesis:

- La lógica de Cadena es coherente con la realidad.
- El nivel de avance de las asociaciones es diferenciado
- Antes del tema económico hay aspectos cruciales por atender: semillas, calidad, inocuidad, etc.
- Ya hay organizaciones que han pasado el proceso de mejora y comercialización de la papa
- Los componentes del proyecto son cruciales para la mejora de todo el proceso
- La intervención debe ser multistitucional
- Hay que crear un sistema de información interno
- Fortalecimiento institucional

- Es necesario intercambios de productores
- En el tema económico, debe buscarse el sello de origen (MINECO)
- Realizar cartas de entendimiento con organizaciones que tienen ya expertiz en el mercado
- El Modelo inicial de comercialización es mediante un intermediario institucional
- Inicialmente, la papa es en fresco con valor agregado
- El mercado potencial es mercados regionales, mercado capitalino, El Salvador, cadenas y supermercados.
- El proceso de transformación es de mediano plazo

7. LA HARINA DE PAPA (PRODUCCION INDUSTRIAL)

En el documento “Anexos” se encuentra definidos todos los estudios del proyecto industrial de producción de haría y puré de papa. En este Informe se incluyen los principales indicadores de la inversión. El cálculo de costo para algunos de los equipos a utilizar consiste en las cotizaciones de los equipos requeridos.

Equipo	Cantida d	costo por unidad	costo total
Caldera	1	Q238,010.70	Q238,010.70
Banda selección	1	Q78,303.12	Q78,303.12
Lavadora	1	Q89,855.04	Q89,855.04
Peladora	1	Q102,687.12	Q102,687.12
Tanques sin enchaquetar	2	Q5,334.00	Q10,668.00
agitadores	3	Q11,430.00	Q34,290.00
Bomba tanques	4	Q8,382.00	Q33,528.00
Cortadora	1	Q64,945.26	Q64,945.26
Autoclaves	2	Q210,007.20	Q420,014.40

Canastas para autoclave	4	Q35,745.42	Q142,981.68
Pulpero	1	Q167,556.18	Q167,556.18
Tornillo sin fin	2	Q15,240.00	Q30,480.00
Secador	1	Q1,524,000.00	Q1,524,000.00
Molino	1	Q419,100.00	Q419,100.00
Clasificador	1	Q685,800.00	Q685,800.00
Válvula rotatoria	2	Q7,620.00	Q15,240.00
Tanque enchaquetado	1	Q6,934.20	Q6,934.20
Bomba	2	Q18,288.00	Q36,576.00
Báscula de golpe	1	Q34,290.00	Q34,290.00
Ensacadora	1	Q40,005.00	Q40,005.00
Tolva	1	Q83,820.00	Q83,820.00
Cosedora	1	Q5,334.00	Q5,334.00
Báscula	1	Q161,848.80	Q161,848.80
Total	36	Q4,014,536.04	Q4,426,267.50

Análisis de capital fijo de inversión

Capital fijo	costo por unidad	Q
Terreno		Q383,292.00
Edificios		Q2,084,154.27
Maquinaria		Q4,426,267.50
Instalaciones		Q1,327,880.25
Pick Up		Q155,981.40
Panel toyota (2 unidades)	Q127,330.20	Q254,660.40
Mobiliario y equipo		Q228,600.00
Gastos de organización		Q228,600.00

Imprevistos		Q870,614.38
Total Costo fijo de Capital		Q9,960,050.20

Análisis de capital total de inversión

El capital de trabajo necesario para el primer trimestre de operaciones de la planta, fue estimado tomando como base el capital fijo de inversión requerido.

Capital fijo	Inversión
Total costo fijo de capital	Q9,960,050.20
Capital de trabajo (3 meses)	Q18,632,454.25
Capital total de inversión	Q28,592,504.45

Costos Variables de Producción

En esta categoría se incluyen todos aquellos costos variables en los que se incurrió para manufacturar el producto en cuestión:

Costos Variables	Costo por unidad	Costo total anual
Materia prima (papa)	Q7.62	Q50,802,747.26
Materiales de producción		
Tenox (kg)	Q420.76	Q266,593.54
Leche en polvo (kg)	Q446.46	Q462,885.37
Bisulfito de sodio (kg)	Q420.76	Q218,121.98
Sulfito de sodio (kg)	Q499.38	Q805,400.06
Emulsificante	Q420.76	Q10,300,204.80

Soda caustica (kg)	Q168.41	Q1,387,159.49
Mano de obra directa		Q2,775,149.14
Material de empaque		
Sacos de 1 quintal	Q4.19	Q181,051.20
Conos de hilo	Q9.91	Q4,279.39
Diésel	Q21.21	Q3,664,476.29
Electricidad	Q1.38	Q622,060.41
Total		Q71,490,128.93

La determinación de los costos variables anuales de insumos, se basó en los requerimientos anuales de cada uno de los rubros relacionados, para algunos de los cuales se solicitó la cotización del distribuidor.

Costos Variables	hora	Día	mes	año
Materia prima (kg)	1,157.47	27,779.28	555,585.60	6,667,027.20
Materiales de producción				
Tenox (kg)	0.11	2.64	52.80	633.60
Leche en polvo (kg)	0.18	4.32	86.40	1,036.80
Bisulfito de sodio (kg)	0.09	2.16	43.20	518.40
Sulfito de sodio (kg)	0.28	6.72	134.40	1,612.80
Emulsificante (kg)	4.25	102.00	2,040.00	24,480.00
Soda cáustica (kg)	1.43	34.32	686.40	8,236.80
Materiales de empaque				
Sacos de 1 quintal	7.50	180.00	3,600.00	43,200.00
Cono de hilo	0.08	1.80	36.00	432.00
Insumos				
Diesel (gal)	30.00	720.00	14,400.00	172,800.00
Electricidad (Kw) planta	78.13	1,875.12	37,502.40	450,028.80
Electricidad (Kw) oficial	23.439	562.54	11,250.72	135,008.64

Para la determinación de los costos variables relacionados con la mano de obra directa, se tomó como base el salario que se paga a cada uno de los trabajadores que participaron directamente en la manufactura del producto final, los cuales se encuentran clasificados como Expertos o Clasificados (personal con formación superior) y Operarios (personal con formación media o técnicos)

Costo variable mano de obra directa en producción.

Salario	Cantida d	Puesto	Planilla	Planilla	Planilla	Total
			Mensual	total	total anual	anual
			Salario x cantidad	Planilla m + Prestaci ones	planilla men x 12 meses	planilla total x 12 meses
Q4,572. 00	3	Supervis ores	Q13,716 .00	Q19,361 .51	Q164,592. 00	Q232,338. 07
Q1,333. 50	34	Peones	Q45,339 .00	Q64,000 .53	Q544,068. 00	Q768,006. 39
Q1,333. 50	18	Mujeres	Q24,003 .00	Q33,882 .63	Q288,036. 00	Q406,591. 62
Q3,048. 00	24	Calificado s	Q73,152 .00	Q103,26 1.36	Q877,824. 00	Q1,239,13 6.36
Q3,810. 00	2	Bodeguer os	Q7,620. 00	Q10,756 .39	Q91,440.0 0	Q129,076. 70
		Total	Q163,83 0.00	Q231,26 2.42	Q1,965,96 0.00	Q2,775,14 9.14

Depreciación y amortización

Para calcular la depreciación y amortización se utilizó como base el método de línea recta, siendo los porcentajes de depreciación y amortización anual los presentados a continuación:

Depreciación	% de depreciación anual
Maquinaria	10% del costo de la maquinaria
Edificio	5% del costo del edificio
Equipo rodante	30% del costo del vehículo
Mobiliario y equipo	20% del costo del mobiliario y equipo

Amortización	% de amortización anual
Instalaciones	10% del costo de instalación
Gastos de organización	30% de inversión en gastos de organización
Imprevistos	10% de inversión en imprevistos

Tomando como base los porcentajes mostrados en las tablas anteriores, los cálculos anuales para depreciación y amortización son:

Depreciación anual

Depreciación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Maquinaria	Q442,626.7 5	Q442,626.7 5	Q442,626.7 5	Q442,626.7 5	Q442,626.7 5
Edificio	Q104,207.7 1	Q104,207.7 1	Q104,207.7 1	Q104,207.7 1	Q104,207.7 1
Equipo	Q123,192.5	Q123,192.5	Q123,192.5	Q123,192.5	Q123,192.5

Rodante	4	4	4	4	4
Mobiliario y equipo	Q45,720.00	Q45,720.00	Q45,720.00	Q45,720.00	Q45,720.00
Total depreciaciones	Q715,747.00	Q715,747.00	Q715,747.00	Q715,747.00	Q715,747.00

Amortización anual

Amortización	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Instalaciones	Q132,788.03	Q132,788.03	Q132,788.03	Q132,788.03	Q132,788.03
Gastos de organización	Q68,580.00	Q68,580.00	Q68,580.00	Q68,580.00	Q68,580.00
Imprevistos	Q87,061.44	Q87,061.44	Q87,061.44	Q87,061.44	Q87,061.44
Total amortizaciones	Q288,429.46	Q288,429.46	Q288,429.46	Q288,429.46	Q288,429.46

Costos Fijos

Costos de Fabricación fijos anuales

Costos Fijos	Q
Sueldos y prestaciones	Q1,097,151.98
Gastos de oficina	Q22,860.00
Combustibles	Q92,811.60
Varios	Q7,620.00
Mantenimiento	Q211,938.60

Seguros	Q169,550.88
Depreciación de maquinaria	Q442,626.75
Depreciación de edificio	Q104,207.71
Depreciación equipo rodante	Q123,192.54
Amortizaciones de instalaciones	Q132,788.03
Total de costos fijos	Q2,404,748.09

Costos fijos administrativos

Costos Fijos	Q
Sueldos y prestaciones	Q1,177,901.15
Electricidad (oficinas)	Q185,177.85
Teléfonos y Faxes	Q26,670.00
Papelería y gastos de oficina	Q34,290.00
Mantenimiento	Q6,096.00
Varios	Q7,620.00
Depreciaciones mobiliario y equipo	Q45,720.00
Amortización gastos organización	Q68,580.00
Amortización de imprevistos	Q87,061.44
Total de Costos Fijos	Q1,639,116.44

Punto de Equilibrio

Ingresos y Costos de Unidades Producidas

Unidades	Costo Variable Unitario	Costo Variable Total	Costo Fijo	Costo Total	Ingreso por ventas
0	Q37.27	Q0.00	Q4,043,864. 52	Q4,043,864.5 2	Q0.00
50,000	Q37.27	Q1,863,585.6 9	Q4,043,864. 52	Q5,907,450.2 2	Q2,764,720.6 8
100,000	Q37.27	Q3,727,171.3 9	Q4,043,864. 52	Q7,771,035.9 1	Q5,529,441.3 5
150,000	Q37.27	Q5,590,757.0 8	Q4,043,864. 52	Q9,634,621.6 0	Q8,294,162.0 3
200,000	Q37.27	Q7,454,342.7 7	Q4,043,864. 52	Q11,498,207. 30	Q11,058,882. 71
250,000	Q37.27	Q9,317,928.4 7	Q4,043,864. 52	Q13,361,792. 99	Q13,823,603. 38
300,000	Q37.27	Q11,181,514. 16	Q4,043,864. 52	Q15,225,378. 68	Q16,588,324. 06
350,000	Q37.27	Q13,045,099. 85	Q4,043,864. 52	Q17,088,964. 38	Q19,353,044. 73
400,000	Q37.27	Q14,908,685. 55	Q4,043,864. 52	Q18,952,550. 07	Q22,117,765. 41

Punto de Equilibrio

Punto de equilibrio operativo en unidades:

$$\begin{array}{l} \text{Pto equilibrio} \\ \text{unidades} \end{array} \quad \frac{CF}{PV-CV} = \frac{Q4,043,864.52}{Q. 55.29 - Q.37.27} = 224409.796 \text{ unidades}$$

Punto de equilibrio operativo en quetzales:

$$\begin{array}{l} \text{Pto equilibrio} \\ \text{Quetzales} \end{array} \quad \frac{CF}{1-(V/PV)} = \frac{Q4,043,864.52}{1-(37.27/55.29)} = 12407617.62 \text{ quetzales}$$

Valor presente neto (VPN)

Para la determinación del Valor Presente Neto (VPN) se utilizó la ecuación:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

VPN = Valor presente neto

P = Valor de la inversión

FNE_n = Flujo neto de efectivo año n

i = tasa de interés

TMAR de la empresa:

La tasa mínima atractiva de la empresa se determinó según la ecuación:

$$TMAR = i + f + if$$

Tomando una tasa de inflación 9.25% y una tasa de interés por inversión en la bolsa de valores de 6%

TMAR bancario:

El interés cobrado en instituciones bancarias por préstamos a empresas se sitúa en un promedio de 11%

TMAR total:

La tasa mínima atractiva de retorno total esperada, para un financiamiento que consiste en 70% proporcionado por instituciones bancarias y 30% proporcionado por el Ministerio de Economía.

$$TMAR = 0.06 + 0.0925 + (0.06 * 0.0925) = 0.1581 = 15.81\%$$

Fuente de capital	%de aportación	TMAR	Ponderación
Institución bancaria	70.00%	11.00%	7.70%
MINECO	30.00%	15.81%	4.74%
TMAR TOTAL			12.44%

Tomando como base la tasa mínima atractiva de retorno, se determinó el valor presente neto como se muestra a continuación

$$VPN = -28,592,504.45 + \frac{17,579,133.30}{(1 + 0.1244)^1} + \frac{20,886,970.23}{(1 + 0.1244)^2} + \frac{24,594,377.96}{(1 + 0.1244)^3} + \frac{28,744,707.07}{(1 + 0.1244)^4} + \frac{33,385,657.50}{(1 + 0.1244)^5}$$

$$VPN = Q.57,423,382.44$$

Tasa interna de rendimiento (TIR)

La tasa interna de rendimiento para el presente proyecto se determinó por medio de la siguiente ecuación:

$$P = \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

$$28,592,504.45 = \frac{17,579,133.30}{(1+i)^1} + \frac{20,886,970.23}{(1+i)^2} + \frac{24,594,377.96}{(1+i)^3} + \frac{28,744,707.07}{(1+i)^4} + \frac{33,385,657.50}{(1+i)^5}$$

$$i = 69.42\%$$

Conclusiones

- Al realizar el análisis del mercado guatemalteco para la introducción de la harina de papa, se observó que actualmente las empresas dedicadas a la manufactura de productos que incluyen este tipo de harina en su fórmula, se ven obligadas a importar este insumo, lo que permitiría introducirlo en el mercado nacional, por representar para las empresas productoras la reducción de tiempo para obtener el insumo y por lo tanto les permitiría mantener bajos inventarios del mismo.
- Por medio del análisis del sector industrial se observó que la obtención de la materia prima debe realizarse por medio de agricultores que se dedican al cultivo de la papa en diferentes regiones del país, ya que esto permitirá a la empresa obtener el insumo a lo largo de todo el año, y evitará verse en la necesidad de recurrir a intermediarios que le proporcionen la materia prima a un precio mayor lo que afectaría directamente con el costo de producción. Claro está que se favorecerá la que proviene de la Cadena.
- La formulación del producto, es decir, la determinación de los porcentajes en los que se encuentra presente cada uno de los materiales en el producto final,

fue determinada tomando como base la información que indican los proveedores como porcentajes aconsejables para cada uno de los mismos. Fue realizada de esta forma, debido a que no se realizó un análisis sensorial que permitiera determinar las cantidades a incluir de cada insumo.

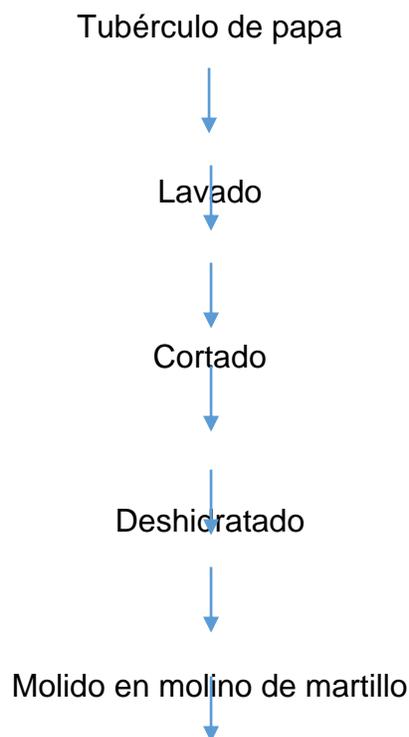
- La fijación del precio tomando se realizó tomando como punto de referencia las alternativas de los compradores, por lo que se hizo un pronóstico de los precios de los productos alternativos, a partir del cual se lleva a cabo la fijación del precio final.
- El producto es sensible al cambio de precio, ya que al comparar la variación del punto de equilibrio real con los obtenidos al modificarse los costos variables y al modificarse el precio de venta, el punto de equilibrio se ve modificado de mayor forma con el cambio del precio de venta.
- Financieramente, el proyecto se considera económicamente rentable, ya que manejando un tipo de financiamiento en su mayoría bancario (70% de la inversión inicial), se obtiene una tasa interna de retorno superior a la tasa mínima atractiva de retorno esperada, lo que significa que el rendimiento de la empresa es mayor al mínimo fijado como aceptable.
- Por medio de la comparación de la TMAR y la TIR, se concluye que el proyecto es financieramente factible, por obtenerse una tasa interna de retorno mayor a la tasa mínima atractiva de retorno.
- El proyecto es financieramente factible, ya que el VPN tiene valor superior a 0, lo que significa que las ganancias esperadas son mayores a todos los desembolsos necesarios para obtener esas ganancias.
- Técnicamente la empresa es factible, ya que el montaje de la misma requiere de equipo que puede obtenerse por medio de fabricantes extranjeros y distribuidores nacionales, en las capacidades requeridas.
- Para la implementación del proyecto, se recomienda, fortalecer el comité de cadena de papa y evaluar primeramente los resultados adquiridos con el proyecto de semillas y calidad de la papa.
- Para la implementación del proyecto, se recomienda actualizar los costos de equipo y maquinaria por medio de cotizaciones proporcionadas directamente

por las casas fabricantes y los distribuidores autorizados, puesto que dichos precios tienden a variar en el corto plazo.

8. PRODUCCION ARTESANAL

Las condiciones actuales de la Cadena de la Papa, no son las idóneas para iniciar con un proceso de agro-industrialización de la papa para la producción de harina como el descrito supra. Esto no significa, por supuesto, que se abandone la actividad del sub producto de la papa; está demostrado que es una actividad rentable y que posteriormente al fortalecimiento de la institución y la búsqueda del apalancamiento financiero puede generar ingresos competitivos a los productores de la región.

Sin embargo, en el plazo inmediato, la recomendación del proceso de desarrollo de un sub producto de la papa es el proceso artesanal de harina de papa. Dicho proceso se realiza como se indica en el siguiente diagrama de flujo:



Mezcla con elementos minerales

Envasado en bolsas especiales de plástico

Embalaje en cajas de cartón

En la actualidad la organización ADICTA está realizando un proceso incipiente al respecto; en la lógica de apoyos asociativos, los productores de la cadena de la papa pueden convertirse en los proveedores de materia prima de dicha asociación para elevar la producción artesanal de la harina de la papa.

Empero, se requiere de un proceso de fortalecimiento de las calidades del sub producto así como de inversión para la mejora en la maquinaria que tiene la asociación en la actualidad. Por lo mismo, se presenta a continuación los requerimientos financieros de la inversión necesaria para la mejora del proceso de producción artesanal de harina de papa.

Los requerimientos para el proceso son:

INVERSION INICIAL		
	CONCEPTOS	MONTO
1	Calculo de los elementos minerales a incorporar y elaborar la fórmula (honorarios para ing. en alimentos o nutricionista)	10,000
2	Elaboración de pruebas para llegar a la fórmula adecuada, haciendo pruebas organolépticas, incluye costos de materia prima, insumos (gas propano, etc.,)	6,000
3	Registro sanitario	8,000
4	Diseño de imagen comercial	12,000
5	Deshidratadora	50,000.00
6	Molino	12,000.00
7	Rodajadora de papa grande	2,500.00
8	Materia Prima para el proceso de los primeros 3 meses	22,000
9	Remodelación y mobiliario y equipo	30,480
	TOTAL	152,980

El desglose del mobiliario y equipo y la remodelación del local se presenta a continuación:

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo Total
Pintar el local	m2	72	Q1,200.00
Rodillos	Unidad	2	Q60.00
Sedaso para ventanas	Metros lineales	30	Q500.00
Regadera para ducha	Unidad	1	Q300.00
Instalación de drenaje	Metros	1	Q2,000.00
Protectores de focos	Unidad	4	Q400.00
Lámpara mata insectos	Unidad	2	Q1,600.00

Báscula plataforma de 12qq	Unidad	1	Q2,400.00
Estanterías	Unidad	1	Q2,300.00
Cambio de madera	Unidad	1	Q1,000.00
Cajas plásticas	Unidad	30	Q1,500.00
Recipientes de lavado	Unidad	3	Q1,500.00
Remodelación sistema eléctrico	Unidad	1	Q2,000.00
Tarimas	Unidad	4	Q2,000.00
Lamina	Lio	1	Q1,700.00
clavos	Libra	2	Q20.00
Equipo de trabajo de manufactura	Unidad	10	Q10,000.00
Total			Q30,480.00

Los rubros descritos supra son la presupuestación del proceso de fortalecimiento de la producción de harina de la papa artesanal. El proceso propuesto es que los productores de la cadena de papa se convertirán en los proveedores de la materia prima.

Sin embargo, la organización ADICTA tendrá que fortalecer su capacidad instalada para la mejora en la producción (sobre todo en la calidad) y los procesos de manufactura y comercialización.

Se espera que el proceso inicie con la contratación de un profesional que permita la realización de las mezclas exactas para producción de la harina. En este sentido se trabajará con un ingeniero en alimentos o nutricionista alimentario. Se tendrá un acercamiento con las autoridades de Intecap en Quetzaltenango, para el apoyo en el proceso.

El proceso del registro sanitario será apoyado por el Ministerio de Economía y la organización ADICTA se encargará de los procedimientos respectivos apoyados por el Comité de Cadena de papa. Para el tema de la imagen comercial, se

coordinara con universidades locales para que mediante el trabajo profesional de alumnos de los últimos años de su carrera apoyen en la construcción de dicha imagen que proveerá valor agregado y reconocimiento a la producción de la harina.

Se espera que se fortalezca el proceso productivo mediante los otros ejes de las consultorías del proyecto; lo que permitirá tener un mayor valor agregado del producto mediante su calidad, la calendarización adecuada de producción y cosecha y además la cadena misma incluyendo las organizaciones base; en este caso primordialmente ADICTA, quienes servirán como los acopiadores para el proceso artesanal de producción.

Un factor crucial es que la producción artesanal de la harina de papa se considera que tendrá 2 objetivos fundamentales:

Seguridad alimentaria: Están comprobados los nutrientes del producto y con ello se tendrá una alternativa viable de seguridad alimentaria en las comunidades rurales del país.

Comercialización: Bajo la lógica de mercados solidarios, se introducirá el sub producto para que pueda posicionarse en el mercado momentáneamente. No hay que perder de vista que el gran proyecto de agro industrialización se espera desarrollar en el mediano plazo, por lo que en el corto plazo se iniciará con las marcas artesanales.

9. PURE DE PAPA

La inversión en el proyecto se detalla en el siguiente cuadro (los detalles completos en el documento anexo):

Descripción	Monto total (US\$)
Inversión fija intangible	25,672,89
Estudios previos	4,814,81
Gastos de puesta en marcha	740,74
Ingeniería y supervisión	5,397,33
Gastos durante la construcción	6,378,66
Utilidad del contratista	2,780,44
Contingencias	5,560,89
Inversión fija tangible	186,081,42
Costo del terreno	49,777,78
Gastos de infraestructura	102,708,15
Maquinaria y equipos	16,355,56
Muebles y enseres	2,722,96
Instalaciones y montajes	7360,00
Imprevistos tangibles (4% del tangible)	7.156,98
Subtotal	211,754,31
Capital de trabajo (3 meses y medio)	112,301,06
Materia prima e insumos	43,747,05
Energía eléctrica, agua y gas	1,424,04
Mano de obra directa e indirecta	49,784,00
Traslado y distribución	215,30
Gastos administrativos	14,275,56
Gastos de relación con acopiadores	2,855,11
Subtotal	112,301,06
Total	324,055,37

El 34,65% de la inversión está destinada al capital de trabajo, debido a que se consideran 3.5 meses para poder cubrir el costo financiero de los pagos a 90 días que tienen como política algunos supermercados. Otro aspecto que representa una fuerte inversión en el proyecto es la infraestructura, que en gran parte (31.69%) se ven influenciadas por las instalaciones de gas en la planta, además de las inversiones en construcción (58%).

Evaluación económica: Los ratios obtenidos tras la evaluación económica del proyecto se muestran a continuación:

Indicadores económicos y financieros del proyecto

VAN	118,025.38
TIR	26.85%
Relación B/C	1.40
Periodo de recuperación	5.67

Conclusiones

- El proyecto en estudio es técnica y económicamente viable. Asimismo, el riesgo es moderado, aunque existe una alta dependencia de la materia prima.
- Se generará un impacto positivo en la región de influencia debido a la generación de una demanda de largo plazo y capacitación para los productores.
- La inversión es relativamente baja y el potencial de desarrollo social bastante alto, por lo que se podría trabajar con la Cadena de la Papa.
- Existe un nicho en el mercado nacional para el producto, pero se recomienda hacer un análisis más profundo de la posibilidad de exportar el producto.

- El posicionamiento y las ventas del producto en estudio servirían de base para la creación de otros productos de mayor valor agregado, como las papas fritas en hojuelas, los *gnocchis* o la causa precocida, dado que se contaría con la harina de papa.