

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA INGENIERÍA AGRONÓMICA**



TESIS DE GRADO

**ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA PERIURBANA
EN SEIS DISTRITOS DE LA CIUDAD DE EL ALTO
DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

LUCIO FERNANDO MENDEZ MONTESINOS

LA PAZ – BOLIVIA

2011

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA PERIURBANA
EN SEIS DISTRITOS DE LA CIUDAD DE EL ALTO DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

*Tesis de grado presentado como requisito
para optar el título de
Ingeniería Agronómica*

LUCIO FERNANDO MENDEZ MONTESINOS

Asesores:

Ing. M. Sc. Yakov Arteaga García

Ing. M. Sc. José Antonio Cortez Torrez

Tribunal Examinador:

Lic. Edgar García Cárdenas

Ing. Freddy Porco Chiri

APROBADO

Presidente Tribunal Examinador

2011

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres Lucio y Nancy porque ellos son quienes gracias a Dios me dieron las herramientas para poder salir adelante.

Ellos me apoyan en todo momento y con su amor me enseñaron a enfrentar a las situaciones que se presentan en la vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a DIOS pues solo Él hace que la vida sea hermosa, y con su amor misericordioso no nos abandona a pesar de los errores que cometamos.

A la U.M.S.A y a la Facultad de Agronomía por darme la formación académica y hacer que sienta el orgullo de haber pertenecido a esta institución tan prestigiosa.

A mis Asesores Ing. Yakov Arteaga y José Cortes por brindarme sus conocimientos y amistad.

Al tribunal Revisor Lic. Edgar García e Ing. Freddy Porco por las sugerencias y recomendaciones realizadas para la conclusión de este trabajo.

A mis Padres por que con su cariño y esfuerzo lograron que sea una persona de bien.

A mis hermanos porque nunca dejaron de confiar y con su apoyo me dieron fuerza. A mi familia por que son quienes impulsaron a que logre terminar este trabajo.

A Ivonné Dávalos por ser parte importante en esta época de mi vida.

A la Triple - K porque todos ustedes son una familia que Yo elegí.

A la Unidad de Micro Huertas del G.A.M.E.A quienes apoyaron para que pueda realizar este trabajo; a las Familias Productoras quienes me recibieron de manera amable y brindaron la información necesaria, al personal de dicha unidad con quienes logramos ser amigos.

ÍNDICE GENERAL

	PÁG.	
1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	ANTECEDENTES	2
3.	PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	4
4.	JUSTIFICACIÓN	4
5.	OBJETIVOS	5
5.1	Objetivo General	5
5.2	Objetivos Específicos	5
6.	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	6
6.1	La producción agrícola en Bolivia	6
6.2	Agricultura Urbana y Periurbana	6
6.2.1	Horticultura Urbana y Periurbana	7
6.3	Horticultura en Bolivia	8
6.3.1	Horticultura en el Municipio de El Alto	8
6.4.	Sistema de producción	9
6.4.1	Sistema de producción tipo finca	9
6.4.2	Sistema de producción Agrícola Familiar	10
6.4.3	Sistema de producción hortícola	10
6.5	Producción orgánica	11
6.6	El cultivo de hortalizas en carpas solares	12
6.7	Hortalizas	12
6.7.1	Las grandes familias de las hortalizas	12
6.7.2	Acelga	15
6.7.3	Apio	17
6.7.4	Remolacha	19
6.7.5	Cebolla	21
6.7.6	Coliflor	23
6.7.7	Lechuga	24
6.7.8	Pepino	27
6.7.9	Perejil	29
6.7.10	Pimiento	30
6.7.11	Rábano	33
6.7.12	Tomate	34
6.8	Lenguaje o simbología de Odum en Sistemas de Producción	38
6.9	Características del Municipio	40

6.9.1	Aspectos sociales	40
6.9.2	Población por Edad y Sexo	40
6.9.2.1	Dinámica Poblacional	41
6.9.2.2	Migración	41
6.9.3	Tasa de Crecimiento Poblacional	41
6.9.4	Origen Étnico	42
6.9.5	Idioma	42
6.9.5.1	Genero	42
6.9.5.2	Genero en el Municipio de El Alto	42
6.9.6	Población sexo y edades	43
6.9.7	Línea de pobreza en distritos municipales	43
6.9.7.1	Educación	44
6.9.7.2	Nivel de Instrucción	44
6.9.8	Analfabetismo y tasa de abandono	44
6.9.9	Nutrición	45
6.9.10	Tenencia de la Vivienda	45
6.9.10.1	Servicios básicos	45
6.10	Agua potable	45
6.1	Aspecto económico-productivo	46
6.10.1	Actividad productiva en Bolivia	46
6.10.1.1	Actividad productiva en el departamento de La Paz	46
6.10.1.2	Económica en la región metrópoli andina	46
6.10.2.2.1	Actividad económica en el Municipio de El Alto	47
6.10.2.2.2	Empleo	47
6.10.2.2.3	Población por Condición de Actividad	47
6.10.2.2.4	Características de la Mano de Obra en la Ciudad de El Alto	48
6.10.2.3	Actividad Agrícola	49
7.1	MATERIALES Y MÉTODOS	51
7.1.1	LOCALIZACIÓN	51
7.1.1.1	Características generales de la zona de estudio	52
7.1.1.2	Características ecológicas	52
7.1.1.3	Clima	52
7.1.1.4	Precipitaciones pluviales	52
7.1.1.5	Radiación Solar	53
7.2	Materiales	55
7.2.1	Materiales de Campo	55
7.2.2	Materiales de Gabinete	55
7.3	Metodología	55
7.3.1	Fases del trabajo	56
8.	RESULTADOS	61
8.1	Sistema de Producción “A” Urbano	65

8.1.1	Factores socioeconómicos del Sistema de Producción “A” Urbano	65
8.1.2	Nivel tecnológico	73
8.1.3	Análisis Económico	77
8.1.4	Influencia de los Aspectos Sociales sobre la Producción	83
8.1.5	Rol de la Mujer	85
8.1.6	Canales de Comercialización	87
8.2	Sistema de Producción “B” Peri Urbano I	90
8.2.1	Factores socioeconómicos del Sis. de Producción “B” Peri Urbano I	90
8.2.2	Nivel tecnológico	98
8.2.3	Análisis Económico	101
8.2.4	Influencia de los Aspectos Sociales sobre la Producción	108
8.2.5	Rol de la mujer	110
8.2.6	Canales de Comercialización	112
8.3	Sistema de Producción “C” Peri Urbano II	116
8.3.1	Factores socioeconómicos del Sistema de Producción “C” Peri Urbano II	116
8.3.2	Nivel tecnológico	123
8.3.3	Análisis Económico	127
8.3.4	Influencia de los Aspectos Sociales sobre la Producción	132
8.3.5	Rol de la Mujer	134
8.3.6	Canales de Comercialización	136
8.4	Análisis económico y su relación con la realidad nacional	139
9.	CONCLUSIONES	140
10.	RECOMENDACIONES	144
11.	BIBLIOGRAFÍA	145
12	ANEXOS	148

ÍNDICE DE CUADROS

	PAG	
CUADRO Nº 1	CARACTERÍSTICAS DE LAS HORTALIZAS	13
CUADRO Nº 2	CARACTERÍSTICAS DE TEMPERATURA PARA HORTALIZAS	14
CUADRO Nº 3	TEMPERATURAS CRÍTICAS DE LA ACELGA	16
CUADRO Nº 4	TEMPERATURAS CRÍTICAS DEL APIO	18
CUADRO Nº 5	COMPOSICIÓN QUÍMICA CADA 100 g DE PARTE COMESTIBLE DE LECHUGA	25
CUADRO Nº 6	TEMPERATURAS CRÍTICAS DE LA LECHUGA	26
CUADRO Nº 7	VARIETADES DE PEPINO	28
CUADRO Nº 8	TEMPERATURAS CRÍTICAS DE LA PIMIENTO	31
CUADRO Nº 9	VARIETADES DE PIMIENTO PARA INVERNADERO	32
CUADRO Nº 10	TEMPERATURAS CRÍTICAS DEL TOMATE	36
CUADRO Nº 11	VARIETADES DE TOMATE PARA INVERNADERO	37
CUADRO Nº 12	EL LENGUAJE DE ODUM	38
CUADRO Nº 13	PROYECCIÓN POBLACIONAL	40
CUADRO Nº 14	PROCEDENCIA DEL AGUA	45
CUADRO Nº 15	POBLACIÓN POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD	48
CUADRO Nº 16	FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA MANO DE OBRA	49
CUADRO Nº 17	TEMPERATURAS MENSUALES	53
CUADRO Nº 18	PRECIPITACIÓN PLUVIAL MENSUAL	54
CUADRO Nº 19	TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA "A"	74
CUADRO Nº 20	NUTRICIÓN ORGÁNICA Y MANEJO ECOLÓGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES SISTEMA "A"	75
CUADRO Nº 21	ECONÓMICO - PRODUCTIVO (ANUAL/m ²) SISTEMA DE PRODUCCIÓN "A"	77
CUADRO Nº 22	COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS (m ² / Año) SISTEMA URBANO	79
CUADRO Nº 23	COSTOS DE TRANSPORTE Y EMPAQUE SISTEMA "A"	80
CUADRO Nº 24	COSTOS TOTALES DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS SISTEMA "A"	80
CUADRO Nº 25	INGRESO BRUTO SISTEMA "A"	80
CUADRO Nº 26	INGRESO NETO SISTEMA "A"	81
CUADRO Nº 27	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO SISTEMA "A"	81
CUADRO Nº 28	CUADRO COMPARATIVO SISTEMA URBANO	81

CUADRO Nº 29	CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN HORTÍCOLA URBANO	88
CUADRO Nº 30	MATRIZ F. O. D. A SISTEMA URBANO	89
CUADRO Nº 31	TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA "B"	99
CUADRO Nº 32	NUTRICIÓN ORGÁNICA Y MANEJO ECOLÓGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES SISTEMA "B"	100
CUADRO Nº 33	ECONÓMICO - PRODUCTIVO (ANUAL/m²) SISTEMA DE PRODUCCIÓN "B"	102
CUADRO Nº 34	COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS (m²/ Año) SISTEMA PERI URBANO 1	104
CUADRO Nº 35	COSTOS DE TRANSPORTE Y EMPAQUE SISTEMA "B"	105
CUADRO Nº 36	COSTOS TOTALES DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS SISTEMA "B"	105
CUADRO Nº 37	INGRESO BRUTO SISTEMA "B"	105
CUADRO Nº 38	INGRESO NETO SISTEMA "B"	106
CUADRO Nº 39	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO SISTEMA "B"	106
CUADRO Nº 40	CUADRO COMPARATIVO SISTEMA PERI URBANO 1	106
CUADRO Nº 41	CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN HORTÍCOLA PERI URBANO 1	114
CUADRO Nº 42	MATRIZ F. O. D. A SISTEMA PERI URBANO 1	115
CUADRO Nº 43	TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA "C"	124
CUADRO Nº 44	NUTRICIÓN ORGÁNICA Y MANEJO ECOLÓGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES SISTEMA "C"	125
CUADRO Nº 45	ECONÓMICO - PRODUCTIVO (ANUAL/m²) SISTEMA DE PRODUCCIÓN "C"	127
CUADRO Nº 46	COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS (m²/ Año) SISTEMA PERI URBANO 2	129
CUADRO Nº 47	COSTOS DE TRANSPORTE Y EMPAQUE SISTEMA "C"	130
CUADRO Nº 48	COSTOS TOTALES DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS SISTEMA "C"	130
CUADRO Nº 49	INGRESO BRUTO SISTEMA "C"	130
CUADRO Nº 50	INGRESO NETO SISTEMA "C"	131
CUADRO Nº 51	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO SISTEMA "C"	131
CUADRO Nº 52	CUADRO COMPARATIVO SISTEMA PERI URBANO 2	131
CUADRO Nº 53	CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN HORTÍCOLA PERI URBANO 2	137
CUADRO Nº 54	MATRIZ F. O. D. A SISTEMA PERI URBANO 2	138
CUADRO Nº 55	ANÁLISIS ECONÓMICO Y SU RELACIÓN CON LA REALIDAD NACIONAL	139

ÍNDICE DE GRÁFICOS

		PAG
GRÁFICO Nº 1	POBLACIÓN POR SEXO Y POR DISTRITO	41
GRÁFICO Nº 2	PIRÁMIDE POBLACIONAL DEL MUNICIPIO DE EL ALTO	43
GRÁFICO Nº 3	POBLACIÓN DEDICADA A LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA POR DISTRITOS	50
GRÁFICO Nº 4	TEMPERATURAS Y DÍAS HELADOS EN EL ALTO	53
GRÁFICO Nº 5	PRECIPITACIÓN PLUVIAL	54
GRÁFICO Nº 6	NÚMERO TOTAL DE PERSONAS EN EL SISTEMA "A"	65
GRÁFICO Nº 7	NIVEL DE INSTRUCCIÓN EN EL SISTEMA "A"	65
GRÁFICO Nº 8	OCUPACIÓN LABORAL EN EL SISTEMA "A"	66
GRÁFICO Nº 9	PARTICIPACIÓN DE LOS VARONES EN EL SISTEMA "A"	66
GRÁFICO Nº 10	PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA "A"	67
GRÁFICO Nº 11	OCUPACIÓN LABORAL DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA "A"	67
GRÁFICO Nº 12	HIJOS QUE ESTUDIAN EN EL SISTEMA "A"	68
GRÁFICO Nº 13	PARTICIPACIÓN DE LOS HIJOS EN LA PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA "A"	68
GRÁFICO Nº 14	FUENTES DE INGRESO ECONÓMICO EN EL SISTEMA "A"	69
GRÁFICO Nº 15	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN EL SISTEMA "A"	69
GRÁFICO Nº 16	INGRESOS ECONÓMICOS FAMILIARES/MES EN EL SISTEMA "A"	70
GRÁFICO Nº 17	INGRESOS ECONÓMICOS POR LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA POR VENTA Y AHORRO EN EL SISTEMA "A"	70
GRÁFICO Nº 18	TENENCIA DE TIERRA EN EL SISTEMA "A"	71
GRÁFICO Nº 19	SERVICIOS BÁSICOS EN EL SISTEMA "A"	71
GRÁFICO Nº 20	CARACTERÍSTICAS Y ACCESO DEL TRANSPORTE EN EL SISTEMA "A"	72
GRÁFICO Nº 21	TIPO DE PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA "A"	73
GRÁFICO Nº 22	SOLICITUD PARA SER BENEFICIARIOS	85

GRÁFICO Nº 23	OCUPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA “A”	85
GRÁFICO Nº 24	LA MUJER Y LAS LABORES CULTURALES EN SISTEMA URBANO	86
GRÁFICO Nº 25	COMPRA DE INSUMOS VS COMERCIALIZACIÓN	86
GRÁFICO Nº 26	NÚMERO TOTAL DE PERSONAS EN EL SISTEMA “B”	90
GRÁFICO Nº 27	NIVEL DE INSTRUCCIÓN EN EL SISTEMA “B”	90
GRÁFICO Nº 28	OCUPACIÓN LABORAL EN EL SISTEMA “B”	91
GRÁFICO Nº 29	PARTICIPACIÓN DE LOS VARONES EN EL SISTEMA “B”	91
GRÁFICO Nº 30	PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA “B”	92
GRÁFICO Nº 31	OCUPACIÓN LABORAL DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA “B”	92
GRÁFICO Nº 32	HIJOS QUE ESTUDIAN EN EL SISTEMA “B”	93
GRÁFICO Nº 33	PARTICIPACIÓN DE LOS HIJOS EN LA PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA “B”	93
GRÁFICO Nº 34	FUENTES DE INGRESO ECONÓMICO EN EL SISTEMA “B”	94
GRÁFICO Nº 35	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN EL SISTEMA “B”	94
GRÁFICO Nº 36	INGRESOS ECONÓMICOS FAMILIARES/MES EN EL SISTEMA “B”	95
GRÁFICO Nº 37	INGRESOS ECONÓMICOS POR LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA POR VENTA Y AHORRO EN EL SISTEMA “B”	95
GRÁFICO Nº 38	TENENCIA DE TIERRA EN EL SISTEMA “B”	96
GRÁFICO Nº 39	SERVICIOS BÁSICOS EN EL SISTEMA “B”	96
GRÁFICO Nº 40	CARACTERÍSTICAS Y ACCESO DEL TRANSPORTE EN EL SISTEMA “B”	97
GRÁFICO Nº 41	TIPO DE PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA “B”	98
GRÁFICO Nº 42	SOLICITUD PARA SER BENEFICIARIOS	110
GRÁFICO Nº 43	OCUPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA “B”	110
GRÁFICO Nº 44	LA MUJER Y LAS LABORES CULTURALES EN SISTEMA PERI URBANO 1	111
GRÁFICO Nº 45	COMPRA DE INSUMOS VS COMERCIALIZACIÓN	111
GRÁFICO Nº 46	NÚMERO TOTAL DE PERSONAS EN EL SISTEMA “C”	116
GRÁFICO Nº 47	NIVEL DE INSTRUCCIÓN EN EL SISTEMA “C”	116

GRÁFICO Nº 48	OCUPACIÓN LABORAL EN EL SISTEMA “C”	117
GRÁFICO Nº 49	PARTICIPACIÓN DE LOS VARONES EN EL SISTEMA “C”	117
GRÁFICO Nº 50	PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA “C”	118
GRÁFICO Nº 51	OCUPACIÓN LABORAL DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA “C”	118
GRÁFICO Nº 52	HIJOS QUE ESTUDIAN EN EL SISTEMA “C”	119
GRÁFICO Nº 53	PARTICIPACIÓN DE LOS HIJOS EN LA PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA “C”	119
GRÁFICO Nº 54	FUENTES DE INGRESO ECONÓMICO EN EL SISTEMA “C”	120
GRÁFICO Nº 55	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN EL SISTEMA “C”	120
GRÁFICO Nº 56	INGRESOS ECONÓMICOS FAMILIARES/MES EN EL SISTEMA “C”	121
GRÁFICO Nº 57	INGRESOS ECONÓMICOS POR LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA POR VENTA Y AHORRO EN EL SISTEMA “C”	121
GRÁFICO Nº 58	TENENCIA DE TIERRA EN EL SISTEMA “C”	122
GRÁFICO Nº 59	SERVICIOS BÁSICOS EN EL SISTEMA “C”	122
GRÁFICO Nº 60	CARACTERÍSTICAS Y ACCESO DEL TRANSPORTE EN EL SISTEMA “C”	123
GRÁFICO Nº 61	TIPO DE PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA “C”	124
GRÁFICO Nº 62	SOLICITUD PARA SER BENEFICIARIOS	134
GRÁFICO Nº 63	OCUPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA “C”	134
GRÁFICO Nº 64	LA MUJER Y LAS LABORES CULTURALES EN SISTEMA PERI URBANO 2	135
GRÁFICO Nº 65	COMPRA DE INSUMOS VS COMERCIALIZACIÓN	135

ÍNDICE DE FIGURAS

		PAG
FIGURA Nº 1	DISTRITOS SELECCIONADOS PARA EL TRABAJO	56
FIGURA Nº 2	DENDROGRAMA Nº 1	59
FIGURA Nº 3	DENDROGRAMA Nº 2	60
FIGURA Nº 4	DENDROGRAMA Nº 3	60
FIGURA Nº 5	DIAGRAMA DE ODUM SISTEMA DE PRODUCCIÓN "A"	76
FIGURA Nº 6	ASPECTOS SOCIALES DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN URBANO	84
FIGURA Nº 7	DIAGRAMA DE ODUM SISTEMA DE PRODUCCIÓN "B"	101
FIGURA Nº 8	ASPECTOS SOCIALES DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PERI URBANO 1	108
FIGURA Nº 9	CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN FAMILIAR SISTEMA "B"	113
FIGURA Nº 10	DIAGRAMA DE ODUM SISTEMA DE PRODUCCIÓN "C"	126
FIGURA Nº 11	ASPECTOS SOCIALES DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PERI URBANO 2	133

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO Nº 1	ENCUESTAS PARA VARIABLES PRODUCTIVAS
ANEXO Nº 2	ENCUESTAS PARA VARIABLES SOCIALES
ANEXO Nº 3	ENCUESTAS PARA VARIABLES ECONÓMICAS (INGRESOS)
ANEXO Nº 4	ENCUESTAS PARA VARIABLES ECONÓMICAS (GASTOS)
ANEXO Nº 5	DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN
ANEXO Nº 6	PRECIOS DE COMERCIALIZACIÓN DE HORTALIZAS ORGÁNICAS
ANEXO Nº 7	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO DE HORTALIZAS SEGÚN ASOCIACIÓN CUNA
ANEXO Nº 8	ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL SISTEMA URBANO
ANEXO Nº 9	ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL SISTEMA PERI URBANO 1
ANEXO Nº 10	ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL SISTEMA PERI URBANO 2

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años en la Ciudad de El Alto, existe producción de hortalizas en micro huertas familiares; destinando al autoconsumo las cuales aportan vitaminas, minerales y fibra para una adecuada alimentación y nutrición de la población alteña; de la producción hortícola también se aprovecha los excedentes destinando a la venta generando ingresos económicos a los productores.

Las zonas de producción presentan diferentes características sociales, económicas y productivas en todo el Municipio de El Alto, tomando en cuenta distritos urbanos y peri urbanos; siendo importante la incorporación de los distritos rurales, en el trabajo se los denomina Peri Urbano 1, debido a que se encuentran cerca del área Urbana.

La producción hortícola es sencilla y de corto tiempo, haciendo que los productos que se obtienen sean de alta calidad nutritiva, por su aporte de vitaminas y minerales; además que ayudan a la defensa de enfermedades y a la adecuada digestión.

En la región occidental del país, la producción de hortalizas está restringida por las características climáticas; temperaturas bajas, tierras desertificadas, superficies pequeñas para cultivar, existe poca disponibilidad de agua para riego, inadecuado conocimiento técnico para la producción de hortalizas, entre otros. Por otro lado también influye principalmente el hábito alimenticio de la población ya que está basada en carbohidratos y proteínas.

Las hortalizas frescas son ingredientes vitales en la dieta por que aportan a los alimentos, variedad, sabor, interés, atracción estética y satisfacen ciertas necesidades nutricionales. La vitamina C (ácido ascórbico) es un nutriente importante presente en algunas hortalizas porque el organismo humano es incapaz de sintetizarla. Las hortalizas pueden ser fuentes importantes de carbohidratos, minerales y proteínas así como de otras vitaminas.

Según estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud en el año 1996 algunas enfermedades que se presentan en las personas con un alto nivel de vida, han sido relacionadas a una insuficiencia de fibra cruda en la dieta, ocasionada por el consumo de hortalizas con alto grado de procesamiento y por ende con bajo contenido de fibra o simplemente por no consumir suficientes hortalizas frescas.

La producción hortícola es una herramienta que genera ingresos económicos y se convierte en fuente de empleo en el exterior del país. Desde la provincia de Jujuy hasta la Patagonia, pasando por el gran Buenos Aires, la Comunidad Boliviana en Argentina consiguió apoderarse de este mercado en ese país, donde existen 10,136.080 hogares consumidores. Según el censo hortiflorícola de 2006, el 70% de producción y comercialización de hortalizas en Argentina estaba en manos bolivianas y a principios del 2010 se calcula que el porcentaje subió al 80%. (La Razón, 2010)

Id; Según la publicación “De peones a patronos quinteros” de Roberto Benecia, docente de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires y experto en sociología del trabajo, los residentes bolivianos tienen terrenos agrícolas en diferentes regiones.

2. ANTECEDENTES

La economía de los habitantes de la Ciudad de El Alto esta catalogada como de subsistencia; lo que quiere decir que sus ingresos le sirven para sobrevivir y satisfacer sus necesidades básicas, ocasionando problemas de desnutrición en sus habitantes en especial en niños menores de 5 años.(Micro Huertas Populares, 2009)

El mismo informe menciona; La producción hortícola en carpas solares en la ciudad de El Alto se incrementó a partir del año 2003, mediante el “Proyecto Micro huertas Populares”, impulsado por el Gobierno Municipal, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación “FAO”, Programa Mundial de Alimentos “PMA” y el financiamiento del Gobierno Nacional y el Reino de Bélgica, construyendo e implementando carpas solares familiares, con el principal objetivo de dar a las

familias alteñas, la disponibilidad y variedad de alimentos hortícolas, teniendo un impacto en la seguridad y soberanía alimentaría de dichas familias

Dentro del proyecto existen varios componentes de los cuales el fundamental está relacionado con la nutrición y uso de hortalizas: cuyo objetivo es incentivar el consumo de hortalizas producidas en las micro huertas para diversificar la alimentación y por ende mejorar el estado nutricional y de salud familiar. Otro componente principal es el de comercialización, forman parte de este componente cerca de 50 familias que se dedican al área de producción y comercialización de hortalizas. (FAO, 2008)

Existen instituciones, fundaciones, Organizaciones no Gubernamentales (ONG`s), que están replicando el “Proyecto Micro huertas Populares”, incentivando a las familias en la producción hortícola, cría de animales menores como ser cuyes, gallinas ponedoras en el área urbana y peri urbana del Municipio de el Alto.

Los productores también vieron el beneficio de la producción hortícola en el área peri urbana y empezaron a conformar Asociaciones de productores, con la visión de convertirse en medianos productores hasta lograr conformar empresas productoras y comercializadoras de hortalizas.

El “Proyecto Micro huertas Populares” se encuentra También en la Municipio de Oruro y La Paz con el apoyo de la FAO, ampliando el tamaño de las carpas familiares con el objetivo de que esta actividad no solo sea para el autoconsumo sino también genere ingresos económicos.

3. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

En el presente trabajo se realizó el estudio socio – económico de la producción hortícola urbana y peri urbana en el municipio de El Alto, analizando la agricultura en ciudades o áreas urbanas y/o peri urbanas, evaluando los sistemas de producción y sus componentes; características sociales como ser: educación, ocupación laboral, genero, características económicas como: ingresos por otras actividades, población económicamente activa, costos de producción ingresos y gastos por otras actividades y adicionalmente las características productivas como ser: cultivos hortalizas predominantes, especies producidas, rendimientos de los cultivos predominantes; las características de género y los roles que juega cada miembro de la familia.

4. JUSTIFICACIÓN

Ya que el proyecto de micro huertas familiares tiene el objetivo de “Contribuir al alivio de la pobreza de las familias más pobres de El Alto, mediante el aumento de la disponibilidad de alimentos en el ámbito local y facilitando el acceso permanente en (cantidad y calidad) a los alimentos.

La agricultura urbana y peri urbana se convirtió en una alternativa para poder apalear la inseguridad alimentaria, promoviendo el fácil acceso a alimentos sanos y de calidad y la vez generar ingresos económicos.

Caracterizar los sistemas de producción hortícola es importante ya que no todos los productores tienen las mismas características productivas, sociales, económicas las cuales influyen en la producción.

Se realizó el análisis de las características sociales que interviene sobre la producción como el origen de las familias productoras, nivel de educación, relacionando con la producción y la economía que genera la huerta familiar.

El estudio presenta en el documento el rol de la mujer en los sistemas de producción de hortalizas en el municipio de El Alto y en el ámbito familiar es un tema muy importante según los datos del INE del censo 2001 el sexo femenino tiene un porcentaje superior, en comparación con el masculino en la población y por los índices de desempleo que existe en esta ciudad. Se determino también el nivel tecnológico que utiliza el productor y su influencia en la producción hortícola en calidad y cantidad.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Realizar el análisis socioeconómico de la producción hortícola en micro huertas familiares en la Ciudad de El Alto.

5.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar los factores socioeconómicos de los sistemas de producción hortícola.
- Describir el nivel tecnológico de los sistemas de producción hortícola
- Efectuar el análisis económico de los sistemas de producción hortícola.
- Evaluar la influencia de los aspectos sociales sobre la producción de hortalizas.
- Describir el rol de la mujer en los sistemas de producción de hortalizas.

6. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

6.1 La producción agrícola en Bolivia

El desarrollo de cualquier actividad se mide por el rendimiento, y para la agricultura nacional se tiene dos maneras de verificarlo: una se refiere a como a crecido la superficie cultivada en el área tradicional, y otra como no se ha logrado avanzar en la productividad de los mayores cultivos del país, la eficiencia agrícola depende pues de aumentar la productividad reduciendo el costo unitario de producción, de esta manera podemos obtener insumos baratos para la agroindustria, el consumo interno y la exportación. (Carulla. J, 1999)

El mismo menciona; La agropecuaria, vista como actividad primaria absorbe al 45% de la población económicamente activa (PEA), genera adicionalmente ocupación derivada, como el uso de transporte, la intermediación de productos, hasta llegar al consumidor. La expresión “pequeño agricultor” en nuestro medio está asociada a la idea implícita de práctica de agricultura tradicional esa producción se la realiza en altiplano y valles.

6.2 Agricultura Urbana y Periurbana

Aunque no existe todavía una definición universalmente aceptada de estos términos, se han dado gradualmente interpretaciones con sutiles diferencias:

La Agricultura Urbana como la actividad que produce, procesa y comercializa alimentos y otros productos, en suelo y en agua, en áreas urbanas y peri urbanas, aplicando métodos de producción intensivos y utilizando y reciclando recursos naturales y de desecho, para producir diversidad de cultivos y ganado. (PNUD, 2002)

El Comité de Agricultura precisa que Agricultura Urbana y Peri Urbana (AUP) se refiere a “prácticas agrícolas” dentro y alrededor de las ciudades, las cuales compiten por recursos (tierra, agua, energía, mano de obra) que podrían destinarse también a otros fines para satisfacer las necesidades de la población urbana. Son sectores

importantes de la AUP, entre otros, la horticultura, la ganadería, la producción de forraje y leche, la acuicultura y la silvicultura. El término AUP deberá entenderse en su sentido global (FAO, 1999).

Una definición más integrada la da el investigador Mougeot (1999) AUP es una industria localizada dentro (intra-urbana) o en el límite (peri-urbano) de un pueblo, una ciudad o una metrópolis, que cultiva o cría, procesa y distribuye una diversidad de alimentos y productos no alimenticios, utilizando ampliamente recursos humanos y materiales, productos y servicios que se encuentran al interior o alrededor de esa área urbana y proveyendo, a su vez, generosamente, recursos humanos y materiales, productos y servicios a esa área urbana. (FAO, 2002)

6.2.1 Horticultura Urbana y Periurbana

La horticultura urbana y periurbana (HUP) es la producción de una gran variedad de cultivos, tales como fruta, hortalizas, raíces, tubérculos y plantas ornamentales, en las ciudades y los centros urbanos, así como en sus zonas circundantes. Se estima que 130 millones de habitantes de los centros urbanos en África y 230 millones en América Latina practican la agricultura, sobre todo horticultura, para suministrar alimentos a sus familias u obtener ingresos por la venta de sus productos. (FAO, 2010)

Id; La horticultura urbana y periurbana ayuda a las ciudades en desarrollo a subsanar todos estos problemas.

Primero, contribuye al suministro de productos frescos, nutritivos, disponibles durante todo el año.

Segundo, mejora el acceso económico de los sectores urbanos pobres a los alimentos cuando la producción familiar de fruta y hortalizas reduce sus gastos en alimentos, y cuando los productores obtienen ingresos de la venta.

6.3 Horticultura en Bolivia

Las hortalizas y legumbres constituyen el complemento alimentario y conforma un grupo de especies de cultivos con atributos diferentes que le dan variedad a la comida diaria. La demanda de estos productos permite al agricultor que cuenta con agua de riego aprovechar esta ventaja para contar con 2 ó más cosechas por año, dependiendo los rubros a explotar. Generalmente son especies de ciclo corto (1 – 3 meses), considerados como cultivos intensivos. (Cadima, 2002)

El mismo autor indica, En el altiplano las carpas solares están cambiando la dieta del habitante del área occidental reemplazando con otros productos que eran tradicionales de las regiones frías del occidente de Bolivia.

Id; Hasta ahora el cultivo de hortalizas respondía como cultivo de subsistencia debido a la pobreza en que vivía el pequeño agricultor, otros factores que afectan la productividad son los siguientes: desgaste de los suelos y desertificación uso de insumos químicos. Sin embargo no solo la productividad es el único parámetro, para controlar, esta también, cantidad del producto, y control de calidad comienza en la selección del suelo su preparación, el plan de riego, el uso adecuado, de plaguicidas, los abonos y las cosechas, el almacenamiento, la comercialización y el envase.

6.3.1 Horticultura en el Municipio de El Alto

El proyecto GCP/BOL/BEL inicio sus actividades en agosto de 2003, con el objetivo de “contribuir al alivio de la pobreza de las familias más pobres de El Alto, mediante el aumento de la disponibilidad de alimentos en el ámbito local y facilitando el acceso permanente (en cantidad y calidad) a los alimentos”.

La intervención consiste en la implementación de micro huertas para la producción de hortalizas en ambientes protegidos, cuya producción es utilizada para el consumo de las familias y los excedentes para la comercialización. (Micro Huertas, 2008)

Id; Cerca de 1200 familias fueron beneficiadas con el proyecto de las cuales trabajaron en la producción y se obtuvo 54 especies de hortalizas con 73 variedades adaptadas a las condiciones de El Alto y 24 especies aromáticas y repelentes introducidas en las micro huertas familiares y de capacitación como parte de las recomendaciones para el manejo agro ecológico de plagas.

6.4 Sistema de producción

Es un conjunto de componentes, los que interactuando en forma armónica, dentro de los límites definidos, generan productos finales, proporcionales a los elementos o insumos exógenos que participan en el proceso. (Bosque, 2008)

Un sistema de producción agropecuaria, por su parte, se define como el conglomerado de sistemas de fincas individuales, que en su conjunto presentan una base de recursos, patrones empresariales, sistemas de subsistencia y limitaciones familiares similares; y para los cuales serían apropiadas estrategias de desarrollo e intervenciones también similares. (FAO, 2001)

6.4.1 Sistema de producción tipo finca

Los agricultores conciben a sus fincas, sean estas pequeñas unidades de producción destinadas a la subsistencia o grandes compañías, como sistemas en sí mismas. (FAO, 2001)

6.4.2 Sistema de producción Agrícola Familiar

El FONAF, 2006; propone una definición cualitativa sobre la Sistema de producción Agrícola Familiar, considerándola como "... una forma de vida y una cuestión cultural, que tiene como principal objetivo la reproducción social de la familia en condiciones dignas, donde la gestión de la unidad productiva y las inversiones en ella realizadas es hecha por individuos que mantienen entre sí lazos de familia, la mayor parte del trabajo es aportada por los miembros de la familia, la propiedad de los medios de

producción (aunque no siempre la tierra) pertenece a la familia, y es en su interior que se realiza la transmisión de valores, prácticas y experiencias”

6.4.3 Sistemas de producción hortícola

La generalización de los sistemas de producción descritos se aplica perfectamente a lo que es la actividad hortícola. Veamos una finca cualquiera donde predomina la producción de hortalizas; primeramente existe una estrecha relación de la actividad del horticultor con su medio físico natural, esto es, el clima, los recursos agua y suelo, su infraestructura productiva, etc. Por otro lado, toda la producción estará en estrecha relación con otras actividades productivas como la crianza de animales incluso otras formas de generación de ingresos para la unidad de producción. (Bosque, 2008)

Id; El otro polo importante es el socio económico, porque la actividad productiva estará en función estrecha relación con los servicios existentes en el entorno geográfico, las relaciones con el mercado, los aspectos culturales (costumbres, tradiciones), etc.

En función a esta caracterización sistemática de la producción, en la actividad hortícola podemos diferenciar los siguientes sistemas de producción:

1. Sistemas tradicionales
 - a. Extensivos
 - b. Intensivos

2. Sistemas comerciales (agroindustriales)
 - a. Extensivos
 - b. Intensivos
 - c. Especiales

Se dice sistemas tradicionales, porque representa una actividad que ancestralmente se práctica en la producción de hortalizas. Sus características más sobresalientes serán:

- Todo agricultor, aunque no sea hortelano, siempre tendrá algún nivel de manejo de especies hortícolas. En la región andina particularmente, es muy típico el manejo de muchas hortalizas para autoconsumo que las cultivan en sus pequeños canchones, como parte de un propósito definido, sino como una forma de tradición ancestral y hábito de consumo y uso de las mismas.
- Tamaño de la explotación generalmente pequeña, que va desde unos cuantos metros cuadrados hasta una hectárea como máximo. (Bosque, 2008)

6.5 Producción orgánica

La agricultura orgánica, es frecuentemente entendida como una agricultura que prescinde del uso de agroquímicos fertilizantes solubles y otros productos químicos. Sin embargo la agricultura orgánica es más que eso: es desarrollar sistemas de los cuales el hombre produce minimizando los efectos negativos sobre el ambiente, sobre los delicados equilibrios naturales. Estos nuevos métodos alternativos de agricultura, son desarrollados a través de la aplicación de un complejo sistema de técnicas agronómicas para mantener la sustentabilidad y lograr alimentos saludables, de alto valor nutritivo, libres de residuos, donde los productores no corran riesgos de contaminación. (De Souza. J, 1998)

Son métodos que promueven la utilización de recursos locales (materia orgánica reciclada, semillas caseras, fitosanitarios naturales botánicos, etc.), disminuyendo la dependencia de recursos financieros para la compra de insumos. (FAO, 2002)

6.6 El cultivo de hortalizas en carpas solares

Actualmente los pobladores de la ciudad de El Alto sufren de altos grados de desnutrición, provocada por una dieta rica en carbohidratos y baja en vitaminas, también influenciada por los cambios de hábito desde la época colonial en el modo de utilizar el espacio andino, al no existir ya el control ni la complementación de los

diferentes pisos ecológicos que tenían los ayllus. Así los conocimientos ancestrales de tecnología y nutrición se van perdiendo. (Avilés, 1992)

El clima frío del Altiplano no permite cultivar productos delicados como las hortalizas, que necesitan un clima más cálido, sin embargo, se puede crear ese clima caliente en una porción de parcela comunal o familiar y producir hortalizas como tomates, lechugas, zanahorias, mediante la construcción de invernaderos que son ambientes atemperados donde se pueden cultivar productos de climas templados. (SEMTA, 1992)

6.7 Hortalizas

6.7.1 Las grandes familias de las hortalizas

Es útil saber a qué familia botánica pertenece cada hortaliza, para establecer las rotaciones y también por que las hortalizas que pertenecen a una misma familia tienen características comunes.

CUADRO Nº 1
CARACTERÍSTICAS DE LAS HORTALIZAS

FAMILIA	HORTALIZA	CARACTERÍSTICAS
Quenopodiáceas	Acelga Espinaca Remolacha	Todas las quenopodiáceas son de forma natural ricas en nitratos y ácido oxálico; por lo tanto deben ser consumidas en cantidades moderadas.
Compuestas	Achicoria Alcachofa Lechuga	Esta familia bastante heterogénea, abarca plantas poco exigentes en nitrógeno (excepto la alcachofa) y en calor. Todas las verduras de hojas que se comen en ensalada, excepto la valerianela, forman parte de este grupo
Solanáceas	Berenjena Pimiento Tomate	Es una familia muy heterogénea, que comprende hortalizas exigentes en nitrógeno y, excepto la berenjena, originarias de América del Sur. Todas contienen antes de su madurez una sustancia tóxica: la solanina. Tiene un enemigo común el mildiu.
Crucíferas	Todas las variedades de las coles Nabo Rábano	Es una de las familias más importantes de hortalizas. Necesitan poco calor. Sus exigencias en nitrógeno son muy variables según las especies. Las crucíferas hortícolas tienen un enemigo en común: las pulgillas de las crucíferas.
Curcubitáceas	Calabaza Pepino	También es una gran familia, no por el número de especies, sino por la importancia alimenticia de las hortalizas que la forman. Todas las hortalizas de fruto, exigentes en calor y nitrógeno.
Leguminosas	Haba Judía	Esta familia viene inmediatamente después de las gramíneas en orden de importancia para la alimentación humana. Proporciona las plantas hortícolas más ricas en proteínas. Poseen además notable propiedad de captar nitrógeno del aire en simbiosis con la bacteria <i>Rizhobium</i> .

Liliáceas	Ajo Cebolla	Ciertas hortalizas de esta familia, como el ajo y la cebolla, se encuentran entre las hortalizas más benéficas. Las liliáceas son poco exigentes en nitrógeno y en calor.
Umbelíferas	Apio Hinojo Perejil zanahoria	Es una familia bastante heterogénea, que comprende hortalizas exigentes en calor como el apio y el hinojo, y hortalizas de países fríos como la chirivía y la zanahoria; las exigencias en nitrógeno son asimismo muy variables. Entre umbelíferas se encuentre las hortalizas más ricas en caroteno como la zanahoria, y en vitamina C como el hinojo y el perejil.
Otras familias	Valerianela Fresa	Familia de las valerianáceas Familia de las rosáceas

Fuente: Serrano Zoilo, 1979

CUADRO Nº 2

CARACTERÍSTICAS DE TEMPERATURA PARA HORTALIZAS

<i>HORTALIZAS QUE NECESITAN CALOR</i>		<i>HORTALIZAS QUE SOPORTAN MAL LOS CALORES FUERTES</i>	
ALBAHACA	PEPINO	ACHICORIA	LECHUGA
BERENJENA	PIMIENTO	ESPINACA	NABO
CALABAZA	TOMATE	HABA	RABANO
JUDIA			VALERIANELA
MAIZ			

Fuente: Serrano Zoilo, 1979

6.7.2 Acelga

Nombre científico

(Beta vulgaris L. var. Cicla)

Origen

Es originaria de Europa, de la zona del Mediterráneo.

Que se consume

De la acelga se aprovechan las hojas. El consumo es de 11.94 kg por persona por año. (Valadez, 1993).

Descripción botánica

Pertenece pues a la misma especie botánica de la remolacha, pero su raíz esta mucho menos hinchada, sus hojas son muy grandes, con pecíolos y nerviación central muy desarrollada, limbos foliares gruesos, enteros, redondeados algo escotados en zona media baja y en ocasiones recubriendo aunque ligeramente el pecíolo hasta su inserción.

Su color es variable, entre verde claro y un verde oscuro muy pronunciado según sus variedades. (López, 1994)

Clima

La acelga es una planta de clima templado fresco que vegeta bien en temperaturas medias; le perjudican bastante los cambios bruscos de temperatura. Las variaciones bruscas de temperatura, cuando siguen al calor pueden hacer que inicie su segundo periodo de desarrollo, “subiéndose” la planta. No requiere excesiva luz, perjudicándole cuando ésta es elevada, si va acompañada de un aumento pronunciado de la temperatura.

CUADRO Nº 3
TEMPERATURAS CRÍTICAS DE LA ACELGA

SE HIELA LA PLANTA		- 5° C
DETIENE SU DESARROLLO		5° C
GERMINACIÓN	Mínima	7° C
	Optima	15° – 25° C
	Máxima	30° – 35° C
DESARROLLO VEGETATIVO	Mínima	6° C
	Optima	18° – 22° C
	Máxima	27° – 33° C

Fuente: Serrano Zoilo 1979

Variedades

Hay dos variedades: blanca y verde de pencas anchas. Se dispone de semilla de origen nacional e importado. Es importante hacer una buena elección de cultivar de acuerdo con la fecha de siembra para evitar problemas de floración prematura, lo que desmerece la calidad comercial y determina el abandono del cultivo.

Entre estas tenemos: Large Ribbed, Dark Green, Ferry Morse, Usa, Verde Bressane, Royal Sluis, Holanda y Verde de pencas Cándida, Sais, Italia), (Vigliola, 1992)

Cosecha

No se cosecha en una sola pasada como en la espinaca, si no se van cortando las hojas más grandes, se efectúan dos o tres cortes del mismo cultivo. Puede cosecharse plantas enteras, lo que se lleva a cabo cuando son chicas, fundamentalmente durante el raleo.

Rendimiento

El rendimiento promedio obtenido alcanza 12.7 kg/m² de materia verde de acelga. (Von Boeck, 2000)

6.7.3 Apio

Nombre científico

(*Apium graveolens* L.)

Origen

Indígena.

Que se consume

Del apio se aprovechan los pecíolos y las hojas. (López, 1994)

Descripción botánica

Es una planta bianual, con raíz principal pivotante muy marcada y un sistema radical secundario y adventicio muy abundante y superficial. Durante las primeras fases del cultivo el tallo esta reducido a un eje corto, del que sale una roseta de hojas alternas, con un pecíolo carnoso ligeramente ensanchado en la base, en cuya parte dorsal se observa una serie de cordones longitudinales de consistencia más dura que el resto del pecíolo, que asurcan de arriba abajo las pencas. (Maroto, 1995)

El mismo autor menciona, Los frutos, que son considerados como semillas, son diaquenios de tamaño muy pequeño, color marrón, forma aplastada ventralmente y curvada dorsalmente, recorridos por sendos surcos en toda su longitud. En 1 gramo quedan contenidas aproximadamente 2540 semillas de apio.

Clima

Es un cultivo de clima templado, que no soporta los fríos de invierno. Cuando la planta está en los primeros periodos de desarrollo, si ocurre una disminución fuerte de temperatura durante algunos días, puede dar lugar a que la planta florezca antes de tiempo.

En la segunda mitad de su cultivo, si la temperatura es alta, la maduración de la planta se hace rápida y el cogollo es de menor peso. (Serrano Zoilo, 1979)

CUADRO Nº 4
TEMPERATURAS CRÍTICAS DEL APIO

SE HIELA LA PLANTA		0 ° C
DETIENE SU DESARROLLO		8 ° C
GERMINACIÓN	Mínima	5 ° C
	Optima	15 ° – 25 ° C
	Máxima	30 ° C
DESARROLLO VEGETATIVO	Mínima	8° - 10 ° C
	Optima	18 ° – 25 ° C
	Máxima	30 ° C

Fuente: Serrano Zoilo 1979

Variedades

En las variedades de apio hay que distinguir las características siguientes: color de follaje, resistencia a la “subida” a flor, grueso de las pencas, peso medio de la planta, número medio de pencas por planta, altura de las pencas. Pascal, Tall Utah, Fordhook. (Casseres, 1980)

Cosecha

Puede cosecharse plantas enteras, lo que se lleva a cabo cuando son chicas, fundamentalmente durante el raleo. No se cosecha en una sola pasada, si no se van cortando las hojas más grandes, se efectúan dos o tres cortes del mismo cultivo. (Vigliola, 1992)

Rendimiento

El rendimiento promedio de materia verde obtenido alcanza los 0.96 kg/m² (Machaca, 2007)

6.7.4 Remolacha

Nombre científico

(*Beta vulgaris* L. var. *Esculenta*)

Origen

El origen de la remolacha se sitúa en Europa, zona del Mediterráneo.

Que se consume

Se consume la raíz engrosada y también puede consumirse las hojas. (Vigliola, 1992)

El consumo anual per cápita en Argentina está entre los 2.5 kilos.

El valor nutritivo de la remolacha es el siguiente:

- Agua: 88%,
- Energía: 42 calorías,
- Calcio: 27 mg/100g en fresco,
- Tiamina: 0.02 mg/100g en fresco,
- Riboflavina: 0.05mg/100g en fresco.

Descripción botánica

Es una planta bianual, que durante el primer año de cultivo produce una roseta de hojas de márgenes enteros o sinuosos, forma oval, con pecíolos alargados y limbos lisos o abullonados. Paralelamente, en este primer año hipertrofia la parte superior de la raíz junto con elementos caulinares, formando tubérculo hipocotíleo cuya forma puede ser alargada, redondeada o aplastada, que es de color rojizo amarillento según la proporción de betacianina/betaxantina. (Maroto, 1995)

Clima

Las remolachas de mejor calidad se obtienen en épocas frescas. Ello determina una calidad menor en verano, obteniéndose la mejor calidad en siembras de otoño y primavera, con raíces de color uniforme y mayor contenido de azúcares. (Vigliola, 1992)

El mismo autor indica, El color oscuro no siempre está relacionado con un mayor porcentaje de azúcar, pero el color claro sí lo está con un menor porcentaje.

Las temperaturas medias de la remolacha son las siguientes:

- Óptima: 15 – 18 °C
- Máxima: 30 °C
- Mínima: 5°C

Variedades

Se clasifican por su forma en globulares achatadas, achatadas y alargadas.

- Early Wonder
- Asgrow Wonder
- Detroit Dark Red: estructura interna muy uniforme, de ciclo de 68 – 70 días.
- Detroit y Detroit selección INTA San Pedro: ciclo de 60 días y de muy buena calidad.

Cosecha

Se lleva a cabo cuando las raíces superan los 4 cm de diámetro, en forma manual, con la parte aérea, preparándose manojos de 1.5 kg en promedio.

El tamaño normal de las raíces oscila entre 4 y 8 cm de diámetro. (Casseres, 1980)

Rendimiento

El rendimiento promedio alcanza los 5.2 kg/m². (Micro huertas, 2009)

6.7.5 Cebolla

Nombre científico

(*Allium cepa* L.)

Origen

El origen de la cebolla se sitúa en Asia central.

Que se consume

Se consume el bulbo al estado fresco y también toda la parte aérea (sin bulbificar) como cebolla de verdeo. (Vigliola, 1992)

Descripción botánica

ASAHO, 2003; La cebolla es una planta bienal, cultivada como anual. El sistema radical es de tipo fascicular, con raíces tiernas que profundizan hasta 50 centímetros.

Las hojas son fistulosas, constituidas por una vaina envolvente y limbo hueco; están dispuestas sobre el tallo en inserción opuesta.

El bulbo tunicado, de forma variable, está conformado desde afuera hacia adentro por:

1. catáfilas de protección membranosas (túnicas);
2. varias catáfilas carnosas, las más tiernas sin limbo (abortado);
3. se puede ubicar también alguna yema axilar cuyas catáfilas acumularon sustancias de reserva;

Id; En cuanto a la flor e inflorescencia, el escapo se desarrolla en el segundo período vegetativo (a veces en el primero: floración prematura).

Las flores (ovario súpero), en número de 50 a 2000, están agrupadas en una umbela simple.

El fruto es una cápsula trilocular con 1 a 2 semillas por lóculo; la dehiscencia es loculicida (por nervadura del carpelo). La semilla es rugosa de tegumento negro.

Clima

Vigliola nombra a Knott, 1957; la temperatura media mensual óptima es de 13 – 24 °C, la media mensual máxima de 30 °C y la media mensual mínima es de 7 °C.

Durante su crecimiento, la cebolla tolera las heladas y las temperaturas bajas; posteriormente, para bulbificar, requiere temperaturas más elevadas y días largos. Los bulbos son sensibles a las heladas; las precipitaciones y la humedad relativa elevada constituyen un inconveniente para la cosecha y curado, afectando la conservación. (López, 1994)

Variedades

Según el fotoperiodo, se consideran de día largo – corto, de 12 – 14 horas, y de día largo – largo, de más de 14 horas luz.

Lona INTA, Chata blanca, Torrentina, Valenciana, Valcatorce.

Cosecha

No todas las plantas maduran al mismo tiempo; por esta razón, como regla general se indica iniciar la cosecha cuando el 30 – 50% de las plantas muestran su parte aérea (laminas) volcada. (López, 1994)

Rendimiento

El rendimiento promedio de materia verde obtenido alcanza los 8.2 kg/m² (Micro huertas, 2009)

6.7.6 Coliflor

Nombre científico

(*Brassica oleraceae* Var. *botrytis*)

Origen

Las crucíferas son originarias de Asia Occidental y Europa. (Vigliola, 1992)

Qué se consume

Id; El consumo no es elevado por razones de hábito alimentario, por falta de difusión y poco conocimiento de las características culinarias y nutricionales. En la coliflor y el brócoli las inflorescencias modificadas.

El consumo promedio por kilo / persona – año, es el siguiente: Coliflor: 1.50

Descripción botánica

Son plantas anuales o bienales (es decir que no formarán inflorescencia hasta pasar un período de temperaturas bajas), con tallo corto, hojas grandes con limbo de color verde azulado y nervaduras gruesas. La parte comestible es la inflorescencia (llamada “pella” o “cabeza”), que es de color blanco, compactada y esférica formada por pedicelos y botones florales apelmazados.

Clima

La coliflor es la variedad botánica de *brassica oleracea* más sensible a ambiente en el cual se cultiva.

Las temperaturas de crecimiento son las siguientes:

- Óptima 16 – 18 °C
- Máxima 30 °C
- Mínima 4.4 °C

La cabeza o pella resiste las heladas según al grado de protección que les den las hojas externas. (ASAHO, 2003)

Variedades

- Los que no requieren frío, temperaturas apenas por encima de 20°C y son resistentes al calor; snow ball A (Bola de Nieve A)
- Los que requieren poco frío y son moderadamente resistentes al calor (necesitan algunas semanas de temperaturas cercanas a 15°C a la noche); ejemplo: Extra early snow ball (Bola de nieve extra temprana).
- Requerimientos de frío intermedio (14 a 20 °C) son las temperaturas óptimas para la formación de la cabeza); ejemplo: bola de nieve.
- Alto requerimiento de frío intermedio o coliflores bienales bajo condiciones climáticas templadas. Son coliflores de invierno; la temperatura óptima para la formación de la cabeza oscila entre 5 a 10°C; ejemplo: gigante de Nápoles. (López, 1994)

Cosecha

La cosecha se efectúa en forma manual; se utiliza un cuchillo con el que se corta la pella con algunas hojas de protección.

Rendimiento

El rendimiento promedio de materia verde obtenido alcanza los 8.2 kg/m² (Micro huertas, 2009)

6.7.7 Lechuga

Nombre científico

(*Lactuca sativa* L.)

Origen

Según Tiscornia, 1975; La lechuga es originaria de las costas del Mediterráneo.

Importancia

El consumo per cápita es de aproximadamente de 20 kg, por año. La lechuga se cultiva en casi todo el país en los alrededores de los centros urbanos; por ello se lo denomina hortaliza de cinturón verde. Además, es una planta infaltable en todas las huertas familiares. (Serrano Zoilo, 1979)

Consumo y valor nutritivo

De la lechuga se consumen las hojas crudas en distintos tipos de ensaladas.

En el siguiente cuadro se proporciona la composición química, existiendo diferencias entre las distintas variedades.

CUADRO Nº 5
COMPOSICIÓN QUIMICA CADA 100 g DE PARTE
COMESTIBLE DE LECHUGA

AGUA (%)	95.00
CALORÍAS	12.00
PROTEÍNAS (g)	1.00
GRASAS (g)	0.20
HIDRATOS DE CARBONO (g)	3.00

Fuente: Serrano Zoilo 1979

Las lechugas de tipo latino tienen valores de contenido de nutrientes algo mayores que las de cabeza cressa; además, las supera por su contenido en Ca, Fe, vitamina A y C.

Descripción botánica

Planta anual perteneciente a la familia *Compositae*. Posee un sistema radicular profundo, poco ramificado. Sus hojas disponen primeramente de una roseta y después se aprietan unas juntas a otras, formando un cogollo más o menos consistente y apretado en unas variedades y en otras. (Maroto, 1995)

Id; Sus hojas pueden ser de forma redondeada, lanceolada o casi espatulada. La consistencia de las mismas puede ser correosa o blanduzca.

El borde de los limbos foliares puede ser liso ondulado o aserrado. En estados vegetativos avanzados, el cogollo o, en su caso, el manojito central de hojas, se abre para dar paso a un tallo cilíndrico y ramificado portador de hojas, así como de capítulos florales amarillentos en racimos o corimbos. Planta autógama cuyas “semillas” que en realidad son frutos en forma de aquenios típicos, están provistas de un vilano plumoso. (Maroto, 1995)

Clima

La lechuga constituye un cultivo de clima templado fresco.

**CUADRO Nº 6
TEMPERATURAS CRÍTICAS DE LA LECHUGA**

SE HIELA LA PLANTA		-6 ° C
DETIENE SU DESARROLLO		6 y 30 ° C
DESARROLLO ÓPTIMO EN FASE DE CRECIMIENTO RÁPIDO	Día	14 ° a 18 ° C
	Noche	5 ° a 8 ° C
EN LA FORMACIÓN DEL COGOLLO	Día	10 ° a 12 ° C
	Noche	3 ° a 5 ° C
GERMINACIÓN	Mínima	3 ° a 5 ° C
	Optima	15 ° a 20 ° C
	Máxima	25 ° a 30 ° C
SEMILLERO ÓPTIMO	Día	15° C
	Noche	10° C

Fuente: Serrano Zoilo, 1979

Variedades

Los cultivares de lechuga se pueden agrupar en 5 tipos: lechuga latina, lechuga de cabeza de hojas mantecosas, lechuga de hoja suelta y cos o romana. Grand rapids es el cultivar más importante. (Serrano Zoilo, 1979)

Cosecha

Id; En el caso de la lechuga tipo latino, la cosecha se puede realizar desde que las plantas alcanzan un tamaño de comercialización. Las lechugas capuchinas se cosechan cuando la cabeza está bien firme. La lechuga de hoja suelta es de ciclo muy corto; con temperatura óptima a los 45 días ya se puede cosechar. (Serrano Zoilo, 1979)

Rendimiento Varía entre 2.46 y 4.24 Kg/m². (Tancara, 2008)

6.7.8 Pepino

Nombre científico

(*Cucumis sativus*)

Descripción botánica

Es planta anual y herbácea. Los tallos son herbáceos y rastreros; pueden ser trepadores cuando encuentran tutores donde asirse; en las axilas de las hojas brotan nuevos tallos. En cada nudo desarrolla un tallo y un zarcillo. El sistema radicular es potente, formado por largas y finas raíces que ramifican poco. Las flores son unisexuales y la floración es monoica, es decir, en una misma planta hay flores masculinas y femeninas. En la parte inferior de la planta suelen aparecer flores masculinas, en la parte media las dos clases de flores y en la parte superior flores femeninas. (Serrano Zoilo, 1979)

Id; No obstante, en las variedades híbridas se ha conseguido que casi todas e incluso todas las flores sean femeninas.

Clima

Las temperaturas de crecimiento son las siguientes: media mensual óptima de 18,3 - 23,9 °C, máxima de 32,2 °C y mínima de 15,6 °C.

Las temperaturas de suelo para germinación son: óptima de 35,6 °C, máxima de 40 °C y mínima de 15,6 °C. El pepino se desarrolla mejor en temperaturas relativamente altas y muere con una helada leve. (Vigliola, 1992)

Variedades

En las variedades de pepino hay que considerar las características siguientes:

- Tamaño del fruto (varía entre una longitud de 10 a 30 y más centímetros y un diámetro de 4 a 8 centímetros). Los frutos cortos (15 – 20 centímetros) y el peso varia de entre 200 y 500 gramos. (Serrano Zoilo, 1979)

CUADRO Nº 7
VARIEDADES DE PEPINO

Variedades	Hibrido	Fruto			
		Tamaño (cm)	Color piel	Clase flores	Forma
Saticoy	si	20 – 25 * 5 – 6	Verde oscuro	Mixta	Cilíndrico
Marketer	No	20 – 23 * 4 – 5	Verde oscuro	Mixta	Cilíndrico
Ashley	No	20 * 5 – 6	Verde claro	Mixta	Cilíndrico
Triumph	Si	19 – 22 * 5 – 6	Verde oscuro	Mixta	Cilíndrico
High Mark II	Si	20 longitud	Verde oscuro		Cilíndrico
Sport	Si	Mayor de 30 de longitud	Verde brillante	90% femeninas	Cilíndrico acostillado
Toska	Si	Mayor de 30 de longitud	Verde brillante	90% femeninas	Cilíndrico Acostillado
Uniflora	Si	Mayor de 30 de longitud	Verde oscuro	100% femeninas	Cilíndrico cuello – cónico

Fuente: Serrano Zoilo, 1979

Cosecha

Se lleva a cabo a los 50 – 70 días de la siembra. Para consumo fresco el pepino se cosecha con 2/3 del tamaño definitivo. (Vigliola, 1992)

6.7.9 Perejil

Nombre científico

(Petroselinum sativum)

Origen

Es una planta oriunda del mediterráneo oriental europeo.

Qué se consume

Aunque se consume a través de sus hojas, determinados cultivares de esta especie hortícola desarrollan una raíz tuberosa por lo cual se aprovechan, aunque este uso es en general poco conocido, estando considerada como una hortaliza típica de hojas. (Maroto, 1995)

Descripción botánica

Planta bianual, erecta, glabra, de raíz pivotante, con hojas en roseta muy pecioladas y limbos dobles o triplemente pinnatisectos, que pueden ser planos y rizados según variedades. En el segundo año de cultivo emite un tallo floral que puede alcanzar una altura de 80 cm, dando inflorescencias en umbela de radios iguales. Flores verdes amarillentas o rojizas. Fructificación en aquenios de pequeño tamaño, que son considerados semillas, cuyo peso es de 1.40 g por cada 1000 semillas y su capacidad germinativa media es de unos dos años. (Vigliola, 1992)

Clima

El perejil no presenta exigencias especiales en cuanto a clima. En el periodo invernal, en zonas de clima benigno, vegeta y desarrolla regularmente, aunque no con la prodigiosa rapidez con que lo hace en los periodos calurosos del año. Es conveniente no sembrar el perejil en periodos fríos, porque con la llegada de los primeros calores la planta tiende a pre florecer, reduciendo así las posibilidades de disfrutar por largo tiempo de su prodigiosa vitalidad y capacidad de reacción. (Huerres y Caraballo, 1988)

Variedades

Rizado, Gigante de Nápoles (López, 1994)

Cosecha

La recolección se efectúa cortando las hojas por encima del cuello de la raíz, procurando no dañar el cogollo central ni repetir los cortes donde se han practicado recientemente, sin dar tiempo al desarrollo de las nuevas hojas en cuyo caso se debilitaría considerablemente la planta. Si las plantas envejecen y amarillean conviene cortar las hojas aunque o puedan aprovecharse en aquel momento, para poder, frescas y prontas para el consumo.

Después del corte, es conveniente fomentar la reanudación vegetativa con riegos abundantes. (Huerres y Caraballo, 1988)

Rendimiento

El rendimiento promedio de materia verde obtenido alcanza los 0.850 kg/m². (Micro huertas, 2009)

6.7.10 Pimiento

Nombre científico

(*Capsicum annuum*)

Origen

Según Vigliola, 1992; es originario de América tropical, América central y principalmente de México, en donde se encuentra la mayoría de las especies silvestres del género *Capsicum*: también se los ubica a lo largo de de los Andes.

Qué se consume

Se consume el fruto crudo, cocido o en distintas preparaciones según los destinos. En cuanto al valor nutricional, el mayor aporte del pimiento es en vitamina C (ácido ascórbico), con 130 mg cada 100 g de fruto de materia fresca. (Serrano Zoilo, 1979)

Descripción botánica

La planta anual y herbácea. El sistema radicular es potente y alcanza bastante profundidad. La altura media de la planta en invernadero es de 0.75 a 1.50 metros. Los tallos son muy frágiles, y se parten con facilidad a la menor presión. El fruto, desde que florece hasta que está en condiciones de ser recolectado en verde, se necesita que transcurran unos 15 – 20 días. Desde que se planta hasta que se inicia la recolección tarda de 70 a 90 días. (Tiscornia, 1975)

Clima

El clima ideal para el pimiento es el templado – cálido.

CUADRO Nº 8

TEMPERATURAS CRÍTICAS DE LA PIMIENTO

SE HIELA LA PLANTA		1° C
DETIENE SU DESARROLLO		10 ° C
DESARROLLO DEFICIENTE		15 ° C
GERMINACIÓN	Mínima	13 ° C
	Optima	25 ° C
	Máxima	40 ° C
DESARROLLO ÓPTIMO	Día	20 a 25° C
	Noche	16° a 18° C
FLORACIÓN	Mínima	18° a 20 ° C
	Optima	25 ° C
	Máxima	35 ° C

Fuente: Serrano Zoilo, 1979

El pimiento, en suelos que retengan bastante humedad, puede tener problemas en su cultivo, ya que suele sufrir pérdidas de plantas por asfixia de raíces y desarrollo de enfermedades. (Serrano Zoilo, 1979)

Variedades

En las variedades de pimiento cultivadas en invernadero es conveniente tener en cuenta, entre otros factores, lo siguiente:

CUADRO Nº 9
VARIEDADES DE PIMIENTO PARA INVERNADERO

Variedad	Hibrido	Altura de planta	Longitud mm	Fruta		Pulpa	
				Diámetro mm	Peso gr	Grueso mm	Color
Dulce italiano	No	Alta	22	5/6	100	3	Verde
Marconi	No	Alta	20	5	90	3	Verde - claro
California Wonder	No	Media	10/12	8/10	180	7	Verde
Yolo Wonder	No	Media	10	9	200	7	Verde
Lamuyo	Si	Alto - medio	12/24	8/10	150	5	Verde oscuro
Keystone R Gian	Si	Media	8/9	7/8		5/6	Verde oscuro
Gedeón	No	Alta	Rectangular		200		
Trompa de vaca	No	Alta	14	8	170	5	Verde oscuro
Midway	Si	Media	9	7/8	120	4	Verde oscuro
Esterel		Media	12	8	150	6	Verde oscuro
Eacly Calwonder		Media	9	8	130	5	Verde

Fuente: Serrano Zoilo, 1979

Cosecha

Alrededor de los 5 meses puede iniciarse la primera cosecha, cuando el producto se destina a los mercados para consumo como hortaliza fresca. Para la obtención de pimentón se hace una primera cosecha a monos de los primeros frutos y cuando el resto está maduro se arranca o corta la planta, llevándola a lugares adecuados donde se separan los frutos. (Serrano Zoilo, 1979)

Rendimiento

El rendimiento promedio de materia verde obtenido alcanza los 1.2 kg/m². (Micro huertas, 2009)

6.7.11 Rábano

Nombre científico

(*Raphanus sativus* L)

Origen

No existe un acuerdo claro sobre su origen botánico, aunque parece que las variedades de rábanos de pequeño tamaño se originaron en la región mediterránea, mientras que los grandes rábanos pudieron originarse en Japón o China. (Tiscornia, 1975)

Descripción botánica

Es una planta anual de raíz pivotante que se inserta en la base de un tubérculo hipocotíleo comestible, que puede ser redondo o alargado y de color diverso. Su sabor es más o menos picante. Sus hojas son oblongas, festoneadas en sus márgenes, hendidas, pinnado – partidas en la base y ásperas al tacto. En la floración, el tallo pueda alcanzar hasta 1.5 m. Las flores son blancas o malvas. La fecundación es alógama. (Maroto, 1995)

El mismo autor indica; El fruto, una silicua indehisciente y las semillas, son de color marrón rojizo y forma más o menos de redondeada.

Id; En un gramo pueden contabilizarse entre 80 y 120 semillas y su capacidad de germinación media es de unos cuatro años.

Variedades

Round Black Spanish

Cornet

Sparkler

Chínese Rose

Winter

Cosecha

El rábano es probablemente la hortaliza de más fácil cultivo y como se puede cosechar unas tres semanas después de sembrar, generalmente es el primer fruto del huerto que llega a la mesa.

Rendimiento

El rendimiento promedio de materia verde obtenido alcanza los 4.6 kg/m². (Micro huertas, 2009)

6.7.12 Tomate

Nombre científico

(Solanum lycopersicum)

Origen

Sudamericano (Perú, Ecuador, Bolivia), la mayor varietal se encuentran en México, estableciéndose dicho país como centro del tomate cultivado. (ASAHO.2003)

Qué se consume

El mismo indica, Se consume el fruto, que es una baya bi o plurilocular, el cual se destaca por su valor vitamínico elevado, aunque posee un valor calórico bajo.

Descripción botánica

Las características botánicas que es necesario tener en cuenta en el cultivo de tomate son las siguientes: La raíz principal es corta y débil; el sistema radicular secundario es muy ramificado y potente.

El tallo tiene la propiedad de emitir raíces cuando se pone en contacto con la tierra o la arena. Los tallos que brotan en la parte inferior del cuello en la guía principal, suelen ser chupones que florecen poco. El crecimiento de las plantas puede ser determinado o indeterminado. En las variedades de crecimiento determinado el tallo, después de dar un cierto número de inflorescencias, se termina el crecimiento de dicho tallo mediante un racimo de flores. El crecimiento se denomina indeterminado cuando los tallos desarrollan uniformemente y a un ritmo parecido. (Maroto, 1995)

El mismo autor indica, Las flores son inflorescencias en corimbo; por cada uno sale de 6 a 15 flores, según las variedades. Desde la fecundación de la flor hasta que madura el fruto suelen transcurrir de 30 a 40 días, según temperaturas y variedades; cuando el cuajado de la flor se hace con hormonas, este espacio de tiempo se reduce.

El número de racimos que da cada planta oscila entre 6 y 15, según variedades. En algunas la flor principal de cada inflorescencia suele dar una flor anormal que da lugar a un fruto defectuoso.

Desde la plantación en el terreno de cultivo hasta que se inicia la recolección suele transcurrir el espacio de tiempo siguiente, según variedades y épocas climáticas de producción.

- Ciclo corto, de 90 a 110 días
- Ciclo medio, de 100 a 120 días
- Ciclo largo, de 110 a 125 días.

Clima

Según Serrano, 1979; Las temperaturas clave en el cultivo de tomate son las siguientes:

CUADRO N° 10
TEMPERATURAS CRÍTICAS DEL TOMATE

SE HIELA LA PLANTA		-2° C
DETIENE SU DESARROLLO		10 ° a 12° C
MAYOR DESARROLLO DE LA PLANTA		20° a 24° C
DESARROLLO NORMAL (MEDIA MENSUAL)		16 ° a 27 ° C
GERMINACIÓN	Mínima	10 ° C
	Óptima	25° a 25 ° C
	Máxima	35 ° C
NASCENCIA		18 ° C
PRIMERAS HOJAS		12 °C
DESARROLLO	Día	18° a 21° C
	Noche	13° a 16° C
FLORACIÓN	Día	23 a 26° C
	Noche	15° a 18° C
MADURACIÓN DEL FRUTO	Rojo	15° a 22° C
	Amarillo	Más de 30° C
TEMPERATURA DEL SUELO	Mínima	12 ° C
	Óptima	20° a 24 ° C
	Máxima	34 ° C

Fuente: Serrano Zoilo, 1979

Variedades

En las variedades que se cultivan en invernadero hay que considerar lo siguiente:

CUADRO Nº 11

VARIEDADES DE TOMATE PARA INVERNADERO

Variedad	Hibrido	Crecimiento de la planta	características del Fruto			
			Forma	Color Hombros	Peso gr	Tamaño
Montfayet 63/5	Si	Indeterminado	Redondo	Verde	110	Medio
Montfayet 63/18	Si	Indeterminado	Redondo	Verde	110/128	Medio
Montfayet 63/4	Si	Determinado	Redondo Aplastado	Verde	100	Medio
Piros	Si	Indeterminado	Redondo Acostillado	Verde	130	Medio
Vabel	Si	Indeterminado	Redondo	Rojo	150/200	Grande
US-F-II	Si	Determinado	Redondo	Rojo	150/200	Grande
Earlypak	Si	Indeterminado	Globosa	Rojo	150/170	Grande
Tirana	Si	Indeterminado	Redondo Aplastado	Verde	100/170	Medio
VS-3	Si	Determinado	Redondo Aplastado	Verde	150/170	Grande
Money Market	No	Indeterminado	Redondo	Rojo	70	Pequeño
Ronald	No	Indeterminado	Redondo	Rojo	80/85	Pequeño
Bonset	Si	Indeterminado	Redondo	Rojo	80	Pequeño
Topset	Si	Indeterminado	Redondo	Rojo	85/90	Pequeño

Fuente: Serrano Zoilo, 1979

Cosecha

Se reconocen cuatro grados de madurez en el tomate: verde maduro, virado, rosado, rojo firme. El momento de la cosecha depende del destino y la distancia del mercado. (Vigliola, 1992)

Rendimiento Este rendimiento varia de un mínimo de 3.04 Kg/m² a un máximo de 5.7 Kg/m². (Corazón, 2008)

6.8 Lenguaje o simbología de Odum en Sistemas de Producción





Los símbolos desarrollados por Howard. T. Odum (1971) y usados en el texto básico de ecología tienen la ventaja de ser útiles para construir un modelo cualitativo preliminar y también son valiosos para guiar un análisis que requiera mayor precisión matemática.

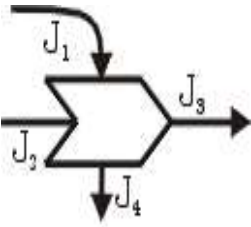
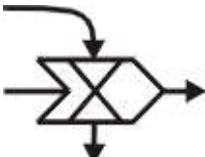
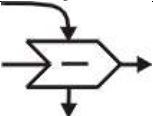
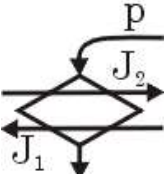

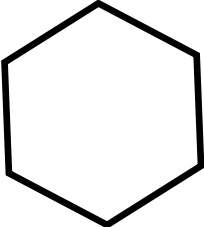

Los símbolos se convierten directamente en ecuaciones que pueden ser simuladas en el computador. También se han usado símbolos para describir sistemas sociales y aun para simular regiones geográficas enteras.

Como bien dice Odum, "Un modo de predecir las consecuencias de los cambios sobre un sistema consiste en usar como modelo un esquema del mismo, que abarque los valores de los flujos y acumulaciones.

Los diagramas de Odum distinguen cuatro variables: los productores, los consumidores, los almacenes de energía y las variables externas: los sumideros o fuentes y el lugar de interacción el cuadro N° 12 describe y define los símbolos básicos de la simbología de Odum.

**CUADRO N° 12
EL LENGUAJE DE ODUM**

	Conexiones , que representan el comportamiento de los objetos, con una flecha que implica el sentido causal. Respecto del objeto de origen constituyen una respuesta, respecto del objeto al que apuntan representan un estímulo.
	Fuentes , o funciones forzantes que representan el estímulo producido por el medio exterior al sistema o en el caso especial del sumidero una salida fuera del sistema.
	Pérdida de calor : Representa la pérdida de calor necesaria para hacer posible cualquier proceso irreversible (unidireccional)
	Almacenajes o tanques Este símbolo representa el almacenaje de cualquier sustancia en el ecosistema sin que ocurra una transformación de energía durante el almacenaje.

	<p>Intersecciones u objetos sin memoria entre los cuales se reconocen dos tipos fundamentales, aquellos que tienen un comportamiento continuo, llamados puertas de trabajo y amplificadores o transactores.</p> <p>La forma más conocida de intersección es la puerta de trabajo. En general, las puertas representan procesos que asocian dos o más variables, no pueden representarse con ellas comportamientos que dependan de la historia, es decir nunca se les asocia una variable de estado.</p>
	<p>Las puertas llamadas multiplicadores, que se representan así:</p> <p>Este símbolo denota la relación multiplicativa, un flujo energético de baja magnitud (factor controlante) y otro flujo energético de mayor magnitud (insumo). El producto representa un tercer flujo energético y está acompañado por una pérdida de calor</p>
	<p>La puerta de frenado tiene esta representación</p>
	<p>El transactor económico se utiliza para representar los flujos de dinero y energía en sistemas económicos. El flujo de dinero se representa con líneas entrecortadas y el de energía con líneas sólidas. Cuando se obtiene un artículo o un servicio se envía dinero en una dirección y se obtiene energía potencial o trabajo en la dirección opuesta.</p>
	<p>Productor: Es la combinación de dos símbolos, un receptor de energía y un consumidor</p>
	<p>Consumidor: Este símbolo representa cualquier población de consumidores en un sistema, almacena energía potencial activamente (por medio de transformación y pérdida de calor) y utiliza parte del almacenaje para trabajar y obtener más energía potencial.</p>
	<p>Caja: denota funciones para las cuales no hay símbolo, cuando se representa una acción no especificada</p>

Fuente: Odum ,1980

6.9 Características del Municipio

6.9.1 Aspectos sociales

6.9.1.1 Población por Edad y Sexo

Sobre la base de la información del Censo Nacional de Población y Vivienda INE 2001, la proyección poblacional del Municipio de El Alto es de 901.488 habitantes para el año 2007: la población masculina representa el 49,65%, (447.657 hombres), y la población femenina el 50.35%, (453.831 mujeres); la mayor concentración de población masculina y femenina se encuentra entre los 20 a 39 años de edad; y la menor, en los adultos mayores de 65 años , esto se aprecia en el Cuadro N° 13 y el Gráfico N° 1 (PDM, 2007-2011)

CUADRO N° 13
PROYECCIÓN POBLACIONAL
(SEGÚN SEXO Y GRUPOS DE EDAD)

EDADES	Masculino	Femenino	Total 2001	Masculino	Femenino	Total 2001
0 – 4	46.332	41.476	87.808	64.758	57.526	122.311
5 – 19	119.005	117.288	236.343	166.547	162.875	329.422
20 – 39	99.308	109.929	209.237	138.479	152.209	290.688
40 – 64	47.647	49.107	96.754	66.719	68.210	134.929
65 años o más	7.893	9.315	19.816	11.127	13.011	24.138
TOTAL	320.235	327.115	649.958	447.657	453.831	901.488

Fuente: PDM, 2007 – 2011

**GRÁFICO Nº 1
POBLACIÓN POR SEXO Y DISTRITO**



Fuente: Elaboración Propia en base a datos de INE-2001

6.9.2 Dinámica Poblacional

6.9.2.1 Migración

Según las proyecciones, el Municipio de El Alto tendrá un mayor número de habitantes, respecto al Municipio de La Paz, para el periodo 2007 a 2011, considerando la tasa de inmigración de la ciudad de El Alto con el 18.5 y un -12.5 para el Municipio de La Paz y 12,8 para Palca; es decir, por cada 1.000 personas que inmigran, 18 personas vivirán en el Municipio de El Alto, 12 saldrán de La Paz y 12 llegarán a Palca, debido, principalmente, a los bajos costos de los bienes y servicios que ofrece El Alto y Palca. (PDM, 2007 – 2011)

6.9.2.2 Tasa de Crecimiento Poblacional

Al interior del Municipio de El Alto, las tasas de crecimiento poblacional identificadas señalan que las más altas se registran en los distritos 7, 8 y 10; y la tasa de crecimiento negativo se registran en los distritos 6 y 9 con -0.03 y -0.60%, respectivamente.

6.9.3 Origen Étnico

En el Municipio de El Alto 74.33% de la población mayor de 15 años se auto identifica de origen aymará, el 6.34% quechua, y el 18.66% no se identifica con ningún pueblo originario. Por otra parte, la población auto identificada de origen aymará, corresponde a todos los distritos; es decir, de cada 10 habitantes 7 se auto identifican como aymaras. (PDM, 2007 – 2011)

6.9.4 Idioma

En el Municipio de El Alto el 61.16% de la población, de 6 y más años de edad, habla el idioma castellano, el 31.09% habla el aymará y solo el 3.17% habla el idioma quechua. (INE, 2001)

6.9.5 Genero

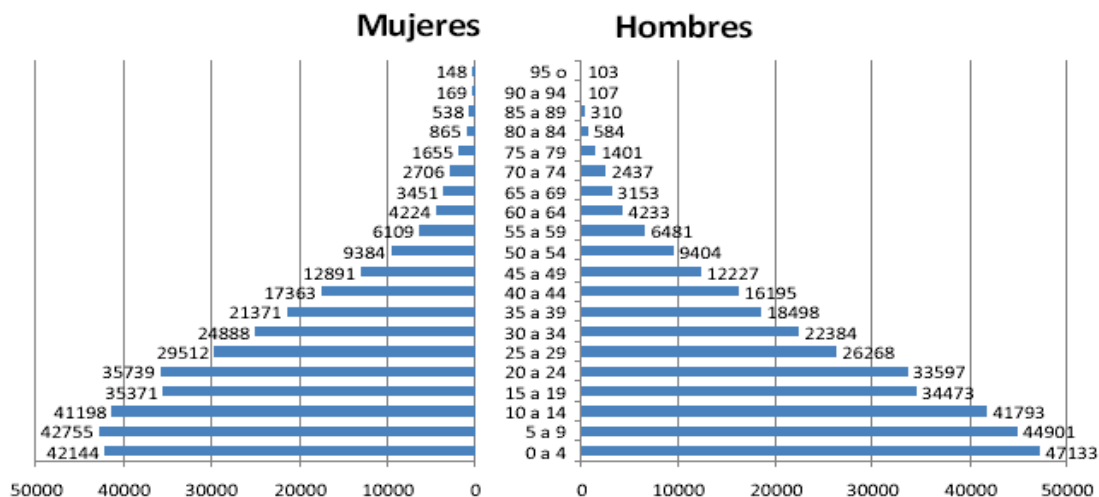
“Genero” se refiere a los roles derechos y responsabilidades diferentes de los hombres y las mujeres y a la relación entre ellos. Genero no se refiere simplemente a las mujeres o a los hombres, sino a la forma en que sus cualidades, conductas, e identidades se encuentran determinadas por el proceso de socialización. Las posiciones diferentes de las mujeres y los hombres se encuentran influenciados por realidades históricas, religiosas, económicas y culturales. (Cazés, 2007).

6.9.5.1 Genero en el Municipio de El Alto

Una de las características sobre la composición demográfica de El Alto, es que está compuesta por una población eminentemente joven, tal como se observa en la pirámide poblacional del (aproximadamente el 39,5% tiene menos de 15 años).

6.9.5.2 Población sexo y edades

**GRÁFICO Nº 2
PIRÁMIDE POBLACIONAL DEL MUNICIPIO
DE EL ALTO - 2006**



Fuente: PDM, 2007 – 2011

6.9.6 Línea de pobreza en distritos municipales

El cálculo de los niveles de pobreza para el Municipio de El Alto y sus distritos.

- ❖ El índice mayor que presenta de necesidades satisfecha es el Distrito 1 con un 3.80 y el menor pertenece al Distrito 9.
- ❖ El índice de umbral de la pobreza mayor corresponde al Distrito 4 con un 3,90 y el menor al Distrito 7 con un 1.73.
- ❖ El índice con pobreza moderada mayor corresponde al Distrito 10 con 4,81 y el menor índice corresponde al Distrito 9 con un 3.35.
- ❖ El mayor índice de pobreza marginal registra el Distrito 2 con 3.92 y el menor el Distrito 9 con 3.33;
- ❖ el mayor índice de pobreza marginal corresponde al Distrito 10 con 2.73 y el menor al Distrito 6 con 2.29. (PDM 2007 – 2011)

6.9.7 Educación

En el ámbito municipal, la Dirección Distrital de Educación de El Alto es la responsable del control y supervisión de las unidades educativas, en lo referente a las actividades pedagógicas, curriculares y de recursos humanos. Asimismo, la Oficialía Mayor de Protección Social, es la encargada de la construcción y mantenimiento de la infraestructura y de la dotación de insumos a las unidades educativas públicas. Por otra parte, las juntas escolares conformadas por miembros de las OTB's y por los padres de familia correspondiente a cada unidad educativa, evalúan permanentemente la calidad del servicio educativo, siendo esta, una de sus principales atribuciones. (PDM 2007 – 2011)

6.9.7.1 Nivel de Instrucción

El tiempo promedio de estudio, en el área urbana del Municipio de El Alto (Censo, 2001), es de 8 años en general: 9 años en la población masculina y 7 años en la población femenina; en cambio, en el área rural, los años promedio de estudio es de 4 años en general: 6 años en los hombres y 3 años en las mujeres. (INE, 2001)

6.9.7.2 Analfabetismo y tasa de abandono

La tasa de analfabetismo de la Ciudad de El Alto era del 7.89% en la población de 15 y más años: 13.19% en las mujeres y el 2.37% en los varones. Este promedio es inferior al registrado a nivel departamental, que alcanzaba a 11%, 18% en las mujeres y 5% para los varones. (INE, 2001)

Id; La población total de 6 y más años que saben leer y escribir representa un 91.99%, y un 8.01% no sabe leer ni escribir. El Distrito 1 registra el mayor porcentaje de personas que saben leer y escribir, y el Distrito 5 presenta el mayor porcentaje de personas que no sabe leer ni escribir.

La Tasa de Abandono en el Municipio de El Alto, en la gestión 2005, en varones alcanzó al 4.98% y para mujeres el 4.14%. La tasa más alta de abandono se registró en la población masculina del nivel secundario con un 7.38%.

6.9.8 Nutrición

Como consecuencia de alimentación poco equilibrada, la desnutrición, en general, es alta 40% de los niños menores de 5 años están desnutridos, de los cuales un 2 % presentan una desnutrición severa (vinculada con la mortalidad infantil que es del 6%) según estudios realizados por la F.A.O. el año 2007. (Micro huertas, 2009)

6.9.9 Tenencia de la Vivienda

El 61,14% de los hogares tienen vivienda propia; En conclusión, la mayoría de la población cuenta con vivienda propia, debido en parte a la sobre oferta de terrenos y la prioridad que se establece en la adquisición de éste bien inmueble, lo cual si bien es un aspecto relevante, no significa que cuenten con las condiciones óptimas de habitabilidad y tampoco que se tengan todos documentos respectivos del derecho propietario. (PDM 2007 – 2011)

6.9.10 Servicios básicos

6.9.10.1 Agua potable

CUADRO Nº 14
PROCEDENCIA DEL AGUA

PROCEDENCIA DE AGUA	HABITANTES	%
CAÑERÍA DE RED O PILETA	754.830	87.31
CARRO REPARTIDOR	30.260	3.5
POZO O NORIA, RÍO, VERTIENTE, ACEQUIA, LAGO CURICHE, OTRA.	79.485	9.19
TOTAL	864.575	100

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de EPSAS

6.10 Aspecto económico-productivo

6.10.1 Actividad productiva en Bolivia

Entre las gestiones 2005 y 2006, el PIB real nacional registró un incremento porcentual aproximado de 4.6%, principalmente debido a la contribución del petróleo, gas, minería, agricultura, caza y pesca, y por el creciente aporte de las industrias manufactureras. (Jiménez Elizabeth, 2007)

6.10.1.1 Actividad productiva en el departamento de La Paz

“El Departamento de La Paz sufre las consecuencias de una prolongada crisis económica, social y política, que se relaciona muy de cerca con la crisis del modelo.

Respecto a la participación por actividad económica dentro el valor total de exportaciones departamentales, la industria manufacturera aporta con el 78% del valor total de exportaciones, seguido por las extracciones minerales (11%) y la agricultura, ganadería, silvicultura y caza (11%). (PDD, 2007 - 2010)

6.10.1.2 Económica en la región metrópoli andina

Según Estrategia de Desarrollo Económico Local de El Alto, 2005; la región metropolitana está conformada por 44 municipios y las siguientes características:

- ❖ Área Metropolitana o Región Metropolitana intermedia, se conforma por los Municipios de La Paz, El Alto, Viacha, Laja, Achocalla, Mecapaca, Jesús de Machaca, Batallas, Palca y otros, englobando un espacio social y económico de mayor interdependencia social y económica.
- ❖ El núcleo urbano regional, está conformado por La Paz, El Alto y las áreas urbanas aledañas de Achocalla, Viacha, Laja, Pucarani, Mecapaca y Palca.

6.10.2.2 Actividad económica en el Municipio de El Alto

6.10.2.2.1 Empleo

La falta de empleo, es uno de los problemas más acuciantes de la coyuntura actual, caracterizándose por ser, dentro del área económica productiva, la problemática más identificada por la población.

Las estadísticas demuestran que en Bolivia, y en particular en La Paz y El Alto, el empleo sigue siendo el problema principal. (MULLER, 2007)

6.10.2.2.2 Población por Condición de Actividad

La población de la ciudad de El Alto alcanza a un total de 658.130 habitantes (incluyendo el actual Distrito 10). De esta población 481.242 habitantes constituyen la Población en Edad de Trabajar (PET), que corresponde a la población mayores de 10 años. La Población Económicamente Activa (PEA) alcanza un total de 232.201, que comprende a todas las personas que trabajan o buscan trabajo activamente. La población ocupada alcanza un total de 215.510 personas y la población desocupada registró un total de 16.691 personas, representando una tasa de desocupación del 7.2% (Cuadro N° 14). (INE, 2001)

Id; aproximadamente el 71.5% de la población ocupada de El Alto se encuentra en el sector terciario (actividades de comercio y servicios); el 24.1% se dedica a la actividad de transformación e industrial manufacturera. Asimismo, el Primer Censo de Actividades Manufactureras de la ciudad de El Alto señala que del total de la población ocupada en la actividad manufacturera el 47% trabaja en las micro y pequeñas empresas. (Cuadro N° 15).

CUADRO Nº 15
POBLACIÓN POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD

Distrito Municipal	Población en edad de trabajar PET	Población Económicamente inactiva	Población Económicamente Activa	Ocupados	Desocupados	Tasa de desocupación (%)
1	80126	39722	40404	37969	2435	6.0
2	55229	28664	26565	24625	1940	7.3
3	96793	51002	45791	42413	3378	7.4
4	66481	25144	31337	28935	2402	7.7
5	63718	33435	30283	27913	2370	7.8
6	77617	39550	38067	35518	2549	6.7
7	14807	7780	7027	6381	646	9.2
8	23416	11998	11418	10564	854	7.5
9	1907	1050	857	748	109	12.7
10	1147	695	452	444	8	1.8
TOTAL	481241	249040	232201	215510	16691	7.2

Fuente: INE, 2001

Se observa un importante incremento de la participación de la población ocupada en las principales actividades económicas, donde destaca el incremento del 8% en la actividad económica comercial

6.10.2.2.3 Características de la Mano de Obra en la Ciudad de El Alto

Se puede observar, las fortalezas y debilidades con relación a la capacitación y adiestramiento de los trabajadores en la Ciudad de El Alto.

CUADRO N° 16

FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA MANO DE OBRA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">❖ Bajo costo.❖ Adaptabilidad a las demandas del mercado.❖ Cumplimiento de diversas tareas.❖ Creatividad.❖ Agilidad en la destreza manual.❖ Relación complementaria entre la cultura comunitaria y el mercado.	<ul style="list-style-type: none">❖ Reducida oferta técnica educativa.❖ Mala orientación laboral.❖ Alto nivel de deserción a nivel educación

Fuente: Estrategia de Desarrollo Económico Local de El Alto, 2005.

6.10.2.3 Actividad Agrícola

La actividad agrícola es reducida debido a las características del área rural del Municipio de El Alto. El sistema de producción agrícola es tradicional, por la utilización del arado apoyado en bueyes. Los productores agrarios no cuentan con tecnología apropiada (tractores, sistemas de riego, etc.). El uso del suelo está acorde a las características del clima y humedad. (Estrategia de Desarrollo Económico Local, 2005)

Id; El área rural del Municipio de El Alto, está representando por los distritos 9 y 10, con una población aproximada de 4.289 habitantes, que representa el 0.7% de la población total del Municipio y ocupa el 51% del total del territorio de la Ciudad de El Alto.

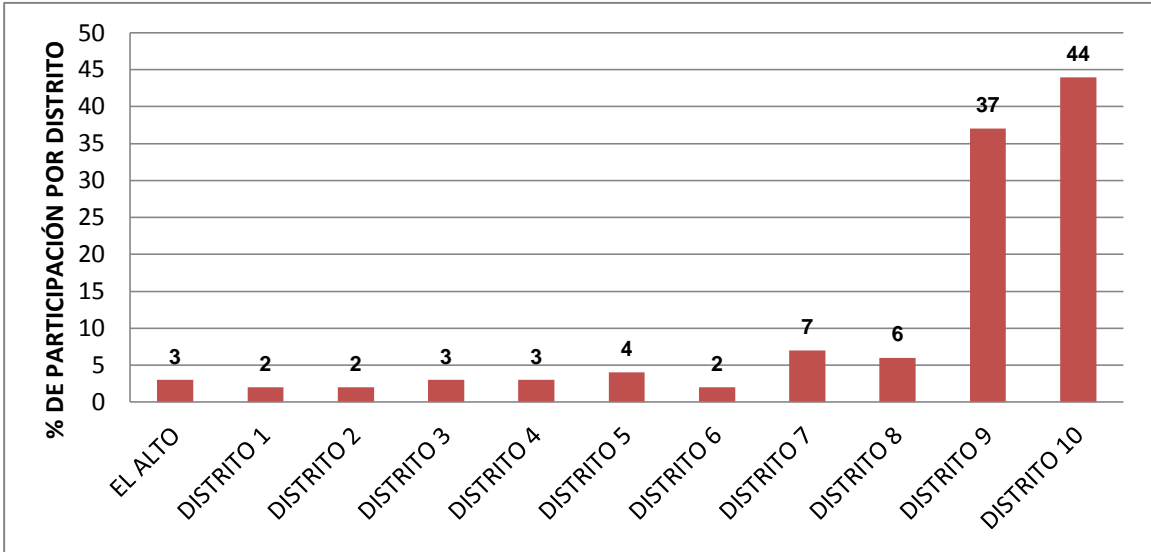
El Alto tiene una alta relación de interdependencia con las comunidades rurales, a través del flujo de intercambio de productos y servicios. El Gráfico N° 47, refleja el grado de relación socio-económica de la población de los diferentes distritos municipales, con las áreas rurales de procedencia.

Entre los distritos urbanos que tienen un mayor grado de relación con el área rural, destacan el 5, 7 y 8, que son distritos de reciente conformación, a través de los procesos de migración desde las provincias.

También señala, que del total de población ocupada en los distritos rurales, menos del 50% de su población se dedica a la actividad agrícola. (Estrategia de Desarrollo Económico Local, 2005)

GRÁFICO Nº 3

**POBLACIÓN DEDICADA A LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA
POR DISTRITOS**



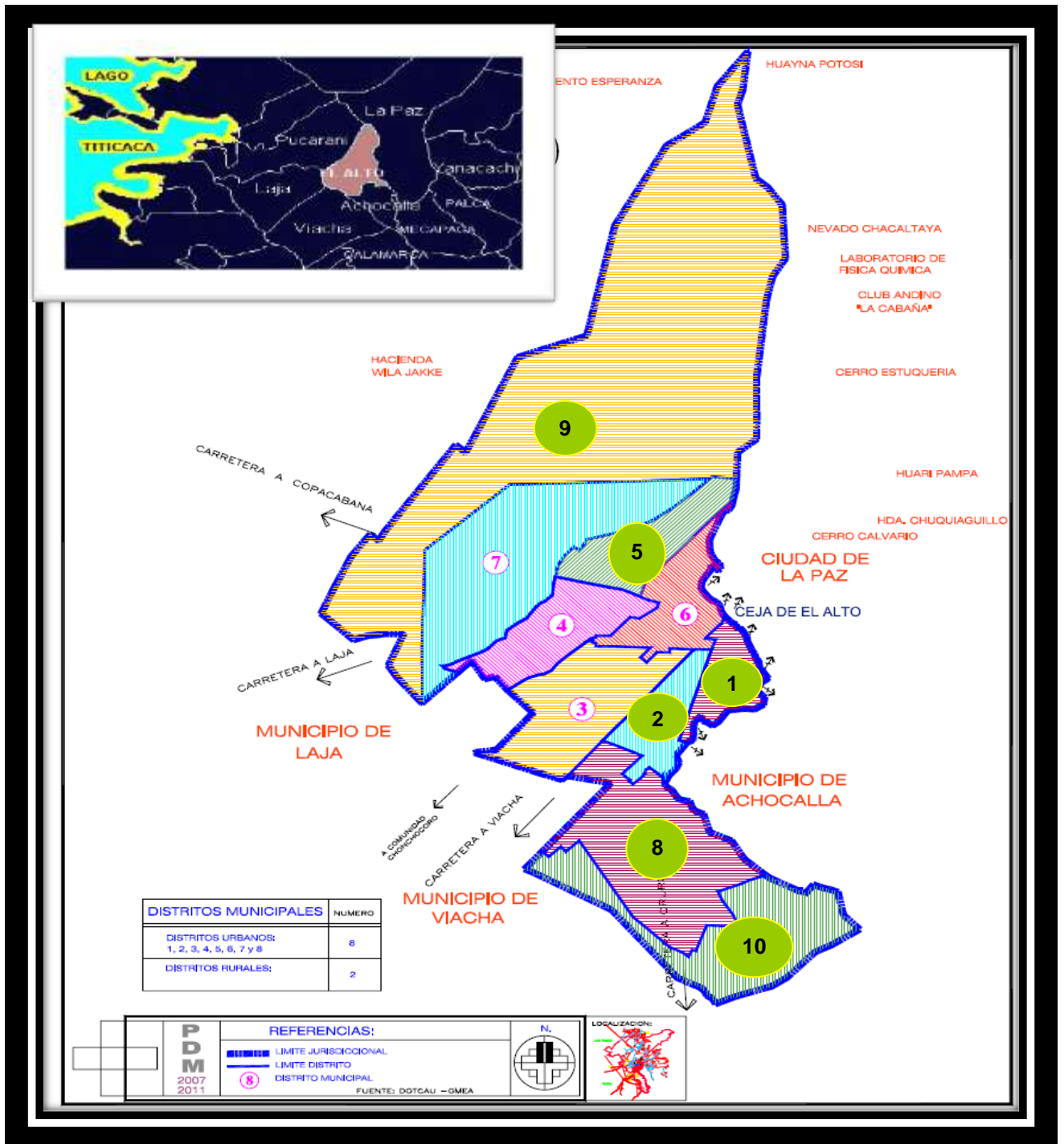
FUENTE: Plan de Desarrollo Municipal 2007-2011

El total de población de los distritos 9 y 10, dedicada a las diferentes actividades económicas, la mayoría se dedica a la actividad de la agricultura (227 personas en el Distrito 9 y 194 personas en el Distrito 10); también, resalta una importante participación en las actividades manufacturera, construcción y comercio.

7. MATERIALES Y MÉTODOS

7.1 LOCALIZACIÓN

MAPA Nº 1
MUNICIPIO DE EL ALTO



Fuente: PDM, 2007

En el Mapa N° 1 se observa la delimitación Distrital del Municipio de El Alto para el año 2007, el cual contaba con 10 distritos de los cuales 8 se consideraban urbanos y 2 rurales; los señalados con un círculo con fondo verde son los distritos (1, 2, 5, 8, 9, 10) en los que se trabajó.

Es importante hacer notar que en la actualidad el municipio de El Alto cuenta con 14 distritos no se existe mapas actualizados.

7.1.1.1 Características generales de la zona de estudio

La Ciudad de El Alto cuenta actualmente con una superficie aproximada de 1.042km², limitando al Norte con el Cantón Zongo del Municipio de La Paz, al sur con la primera sección de la provincia Ingavi (Viacha), al este con la tercera sección de la Provincia Murillo (Achocalla) y al oeste con la segunda sección de la Provincia Los Andes (Laja).

Geográficamente se encuentra localizada en la Meseta correspondiente al Altiplano Norte, al noroeste de Bolivia, a 16°30´ de latitud sur y 68°12´ de longitud este. A una altura de 3800 a 4050 m.s.n.m entre las Cordilleras Oriental y Occidental, cuyas direcciones son aproximadamente paralelas a la Costa del Pacífico. 576724.04

7.1.1.2 Características ecológicas

7.1.1.3 Clima

El clima es típico de la puna, debido a que las sensaciones térmicas varían de una temperatura mínima de -5,7° C hasta una máxima de 16,6° C. Las masas de aire frío, provenientes del Norte, causan olas de frío principalmente en verano e invierno, con una velocidad de 7 a 77 kilómetros por hora, por lo que, el clima varía de templado a frío, con estaciones de invierno seco y frío, por lo que se dice que la Ciudad de El Alto presenta dos climas: frío húmedo y frío seco. Las heladas tienden a presentarse durante todo el año; pero, los días con mayor helada se presentan en los meses de Mayo, Junio, Julio y Agosto. (SENAMHI, 2007)

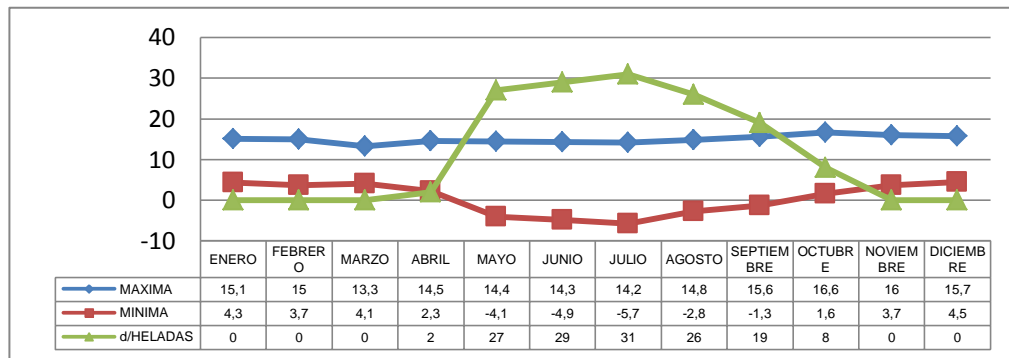
CUADRO N° 17

TEMPERATURAS MENSUALES ° C

Nº	MES	MAXIMA	MINIMA	d/HELADAS
1	ENERO	15,1	4,3	0
2	FEBRERO	15	3,7	0
3	MARZO	13,3	4,1	0
4	ABRIL	14,5	2,3	2
5	MAYO	14,4	-4,1	27
6	JUNIO	14,3	-4,9	29
7	JULIO	14,2	-5,7	31
8	AGOSTO	14,8	-2,8	26
9	SEPTIEMBRE	15,6	-1,3	19
10	OCTUBRE	16,6	1,6	8
11	NOVIEMBRE	16	3,7	0
12	DICIEMBRE	15,7	4,5	0

Fuente: SENAMHI, 2007

GRÁFICO N° 4
TEMPERATURAS EN °C Y DIAS HELADAS

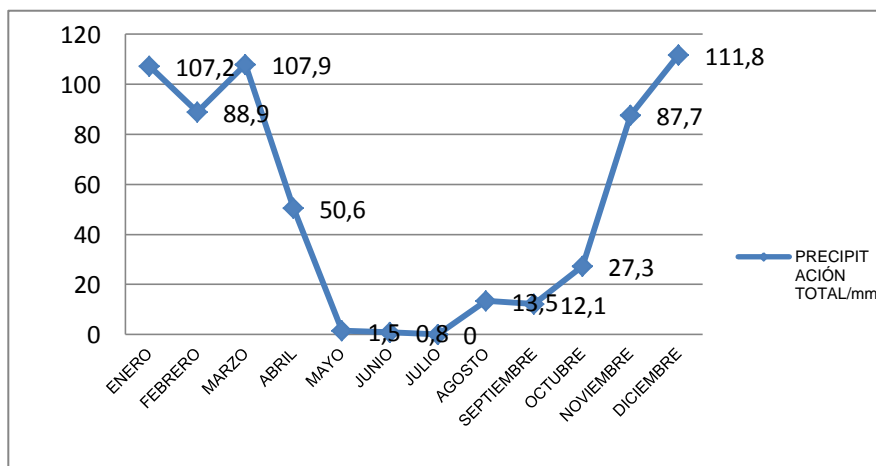


Fuente: SENAMHI, 2007

7.1.1.4 Precipitaciones pluviales

Las precipitaciones pluviales varían de los 0,0 a 111,8 mm., con un promedio de 55,39 mm., que se concentran mayormente en los meses de Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero y Marzo. En verano la Ciudad registra mayor humedad en relación a otras estaciones, debido a las masas de aire húmedo provenientes del Norte y del Noreste y por la evaporación de las aguas del Lago Titicaca.

**GRÁFICO Nº 5
PRECIPITACIÓN PLUVIAL (en mm)**



Fuente: SENAMHI, 2007

CUADRO Nº 18

PRECIPITACIÓN PLUVIAL MENSUAL (en mm)

Nº	MES	PRECIPITACIÓN TOTAL/mm
1	ENERO	107,2
2	FEBRERO	88,9
3	MARZO	107,9
4	ABRIL	50,6
5	MAYO	1,5
6	JUNIO	0,8
7	JULIO	0
8	AGOSTO	13,5
9	SEPTIEMBRE	12,1
10	OCTUBRE	27,3
11	NOVIEMBRE	87,7
12	DICIEMBRE	111,8

Fuente: SENAMHI, 2007

7.1.1.5 Radiación Solar

La radiación solar en el Municipio de El Alto es pronunciada, debido a la proximidad a la zona tórrida ecuatorial y la baja densidad atmosférica.

En el último quinquenio el índice de radiación ultravioleta subió a 16 y 17 en La Paz y El Alto respectivamente. La radiación solar ha alcanzado "niveles extremos" en el país.

En El Alto el índice ultra violeta (IUV) alcanzó a 17, cuando los niveles habituales durante el año están entre 11 y 14; se aconseja que el horario de máxima precaución, vigente durante el invierno y otoño, suba de tres a cinco horas. Durante las estaciones pasadas, ese lapso de control estaba entre las 11.00 y las 14.00, durante el verano, se sugiere que se amplíe desde las 10.00 hasta las 15.00, que es el lapso en el que el 80 por ciento de la radiación solar cae sobre los transeúntes.

7.2 Materiales

7.2.1 Materiales de Campo

- Tablero
- Cámara fotográfica
- Grabadora
- Cuaderno de campo
- Encuestas específicas para cada productor

7.2.2 Materiales de Gabinete

- Hojas bond
- Lapiceros, marcadores
- Cd`s
- Calculadora
- Equipo de Computación

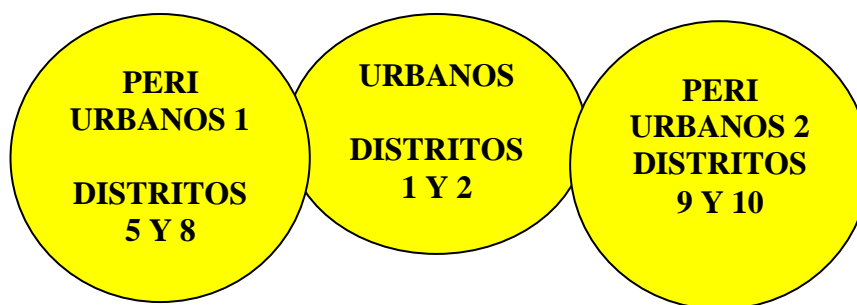
7.3 Metodología

En base a la publicación de Casal, 2003 y su documento tipos de muestreo; el presente análisis socio - económico se dividió en tres fases de trabajo, en el cual se realizó muestreo mixto de acuerdo a condición y conveniencia para elaborar de manera óptima el trabajo en general.

7.3.1 Fases del trabajo

Fase A: Selección intencionada o muestreo por conveniencia; este tipo muestreo fue utilizado en función al factor ubicación de los distritos en el municipio, resultando tres grupos denominados:

FIGURA N° 1
DISTRITOS SELECCIONADOS PARA EL TRABAJO



Fuente: Elaboración propia

La conveniencia de obtener la información primaria a partir de una muestra estratificada y aleatoria de las huertas familiares del municipio de El Alto se definió a priori.

A partir de la selección se revisó información secundaria, de trabajos realizados en los distritos en los que se realizó la tesis, estudios sociales y económicos, información del Proyecto de Micro huertas familiares, el Plan de Desarrollo Municipal, el Plan Operativo Anual para la presente gestión, todos estos referidos al manejo técnico, producción y comercialización hortícola.

Posteriormente se muestreó aleatoriamente de manera estratificada las unidades con las que se trabajó para obtener la parte proporcional de la muestra. Este método se aplicó para evitar que por azar algún grupo este menos representado.

Después de haber revisado la información existente se coordinó con el asistente técnico para realizar la primera entrevista de acercamiento y presentación. Después de la entrevista se selecciono de manera coordinada y por conveniencia a las familias con las que se podría trabajar con las condiciones adecuadas.

Fase B:

Para elaborar el marco muestral se exploraron distintas opciones para tener información confiable y adecuada, se acudió al listado de beneficiarios del proyecto de micro huertas populares.

La recopilación de la información se dio mediante entrevistas con los principales productores elaborando con anterioridad las encuestas; dividiendo estas en: Encuestas Productivas en las cuales se relacionaba todo en base al área hortícola productiva está se dividió en dos partes; una general y otra cuantitativa respecto a costos de producción y rendimientos. Encuestas Sociales; logrando la confianza de los productores se realizó el levantamiento de información a nivel personal, conociendo también aspectos sociales que pueden influir en la producción de hortalizas, las Encuestas Económicas requirieron un poco más de tiempo y poder lograr con mucho tacto la información necesaria en cuanto a ingresos y costos ya sean estos por la producción o por otras actividades.

Tanto las encuestas Productivas, Económicas y Sociales, son de tipo mixto y no tiene una característica determinada; las encuestas se realizaron a los productores y/o beneficiarios del proyecto y no así mediante fuentes secundarias. El formato de las encuestas se encuentra en Anexos N° 1, 2,3 y 4.

Fase C:

Después de realizar tanto las entrevistas, encuestas y teniendo la información requerida se empezó con la tabulación de los datos y la sistematización de los mismos;

El procedimiento de análisis de la información estuvo conformado por las siguientes rutinas:

1. Revisión y selección de variables para el análisis de tipificación y clasificación.
2. Análisis de Componentes Principales (ACP).
3. Análisis de Conglomerados (AC).
4. Descripción cualitativa y cuantitativa de los tipos.

El propósito de estas rutinas fue identificar aquellas variables que efectivamente pudieran contribuir al análisis de clasificación y tipificación, eliminando información inútil o redundante.

Se calculó una matriz completa de correlaciones entre las variables, con el propósito de identificar variables fuertemente correlacionadas entre sí.

De esta forma se identificaron 2 variables altamente correlacionadas. Es decir, desde el punto de vista del análisis de tipificación y clasificación, las variables contenían un alto porcentaje de información redundante, dando fuerza al argumento de que los cuestionarios utilizados en estudios de tipificación deben contener pocas preguntas y muchas observaciones. .

Mediante el Análisis de Componentes Principales se logro reducir la dimensionalidad (numero de variables) del trabajo, con el fin de facilitar la interpretación, la visualización y la comprensión de las relaciones entre variables o entre observaciones.

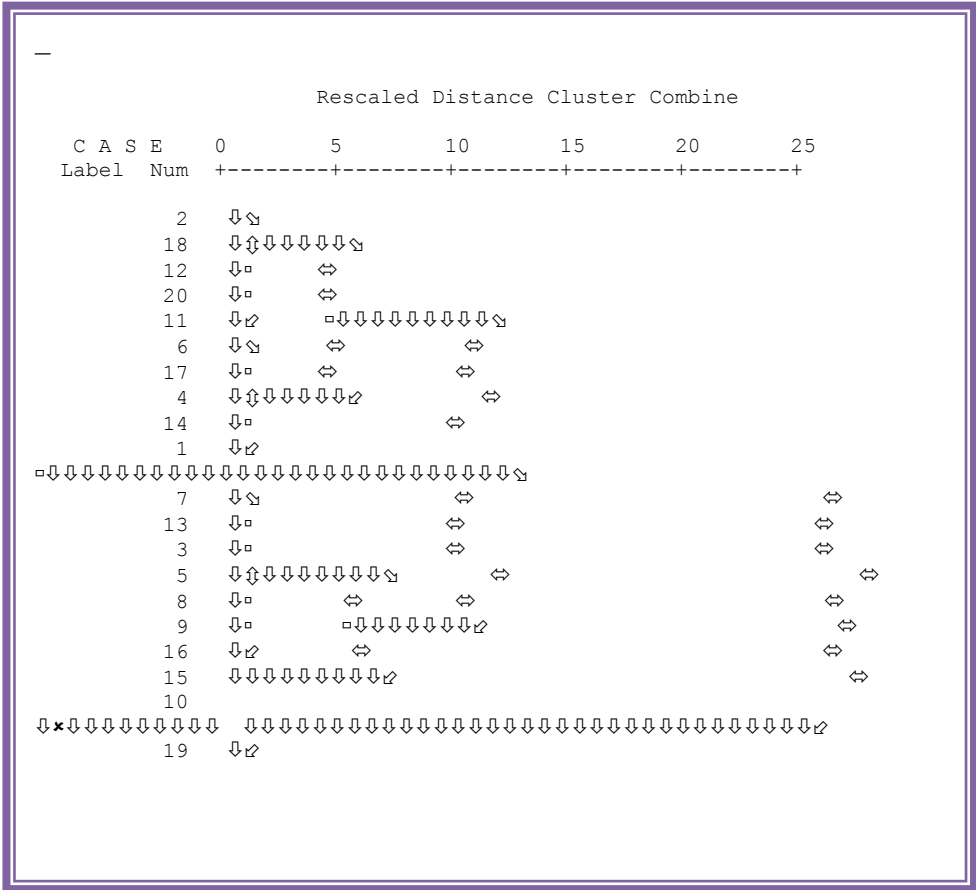
Dio como resultado componentes principales:

- **Variables Productivas** (Superficie Construida, superficie cultivada en suelo, superficie cultivada en macetas o aprovechamiento del espacio vertical, N° de Especies producidas, y otros).
- **Variables Sociales** (N° de miembros en familia, Grado de Instrucción, Estabilidad laboral).
- **Variables Económicas** (Población Económicamente Activa, ingreso Familiar ingreso por la venta de hortalizas entre otros).

Mediante el análisis de conglomerados se logro una clasificación jerárquica ascendente en la cual se establecen las distancias entre las observaciones y se procede a la unión en un mismo conglomerado, de las observaciones más cercanas entre sí.

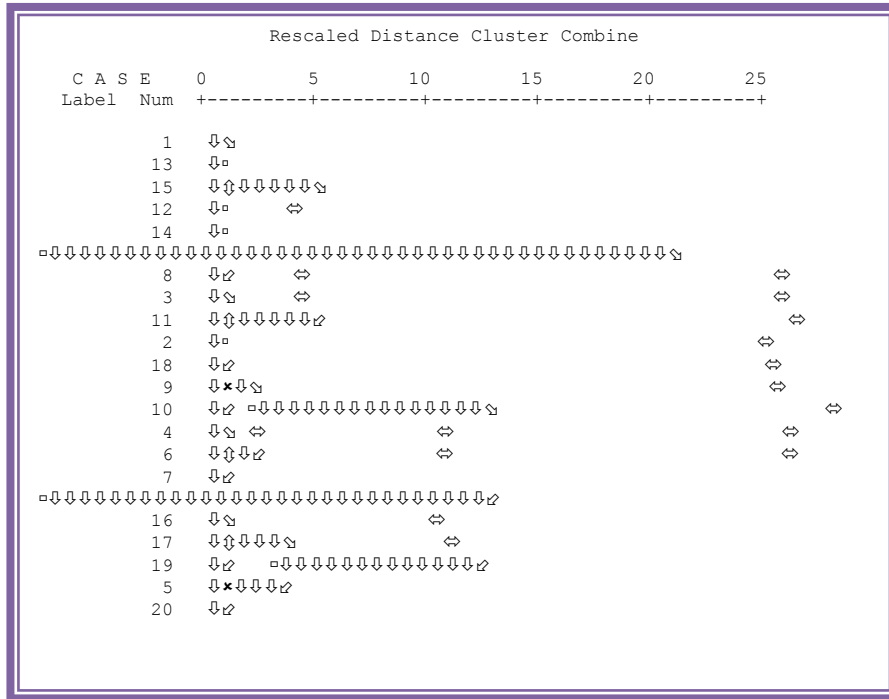
Como resultado principal se obtuvo 3 Dendrogramas, elementos con los cuales se identificaron grupos que darán origen, tras su descripción, a tipos de sistemas de producción.

**FIGURA Nº 2
DENDROGRAMA Nº 1**



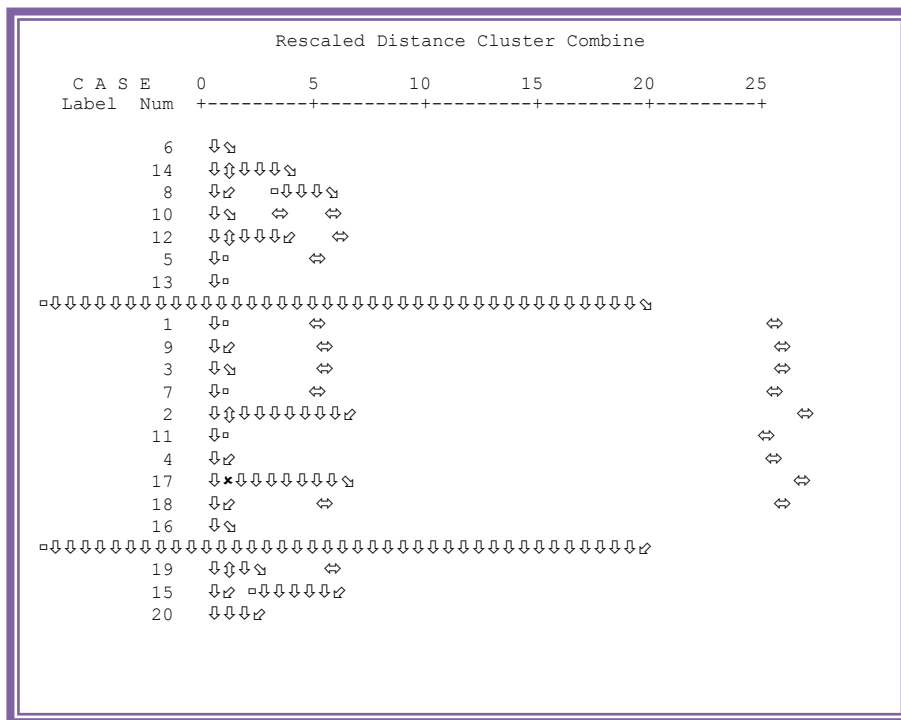
Fuente: Elaboración propia, 2009

**FIGURA N° 3
DENDROGRAMA N° 2**



Fuente: Elaboración propia, 2009

**FIGURA N° 4
DENDROGRAMA N° 3**



Fuente: Elaboracion propia, 2009

8. RESULTADOS

A partir de la metodología mencionada se logró los siguientes resultados que satisfacen con el análisis socio - económico de la producción hortícola en el Municipio de El Alto. Los resultados que se obtuvieron se muestran a continuación, dividiendo estos en tres sistemas de producción dando respuesta a los objetivos específicos y la caracterización de estos.

Para realizar el análisis económico de la producción hortícola en el municipio de El Alto, se tomó en cuenta los siguientes índices propuestos por Velarde y Quiroz 1994 que se ajustan al tipo de producción familiar: Ingreso Bruto, Ingreso Neto, índices de retribución de los factores productivos la relación Beneficio/Costo, Rentabilidad de la Inversión, Retribución al Capital Efectivo de Insumos, Retribución a la Mano de Obra.

❖ Costos de Producción

$$CP = C_{MO} + C_I$$

DONDE:

CP = Costos de Producción

C_{MO} = Costos de mano de obra

C_I = Costos de Insumos

❖ **Costos de Comercialización**

Los costos de comercialización puede variar de acuerdo con la ubicación dentro el municipio y el tipo de transporte se usa, se toma en cuenta lo siguientes datos: costo de transporte al lugar de venta y costos de empaque.

$$\mathbf{CC = C_T + C_E}$$

Donde:

CC = Costo de Comercialización

CT = Costo de transporte

CE = Costo de Empaque

❖ **Costos Totales**

Los costos totales son resultado de la sumatoria de los Costos de Producción y Costos de comercialización.

$$\mathbf{CT = C_P + C_C}$$

Donde:

CT = Costos Totales

C_p = Costo de Producción

C_c = Costo de Comercialización

❖ Ingreso Bruto

El ingreso bruto recibido por el productor se obtiene por la venta de la producción de cada uno de los cultivos. Los precios varían de acuerdo al lugar de venta, para el cálculo se recopiló los precios del centro acopiador de Micro huertas, de ferias locales y ferias del municipio de La Paz, el precio también varía según la época de demanda y oferta; el precio con el que trabajamos fue un promedio anual.

$$\mathbf{IB = PT * P}$$

Donde:

IB = Ingreso Bruto

PT = Producción total

P = Precio de venta

❖ Ingreso Neto

$$\mathbf{IN = IB - CT}$$

Donde:

IN = Ingreso Neto

IB = Ingreso Bruto

CT = Costos Totales

❖ Relación Beneficio/Costo

Esta relación indica ganancia o ganancia bruta o perdida por cada unidad monetaria invertida.

$$\mathbf{RBC = IB/CT}$$

Donde:

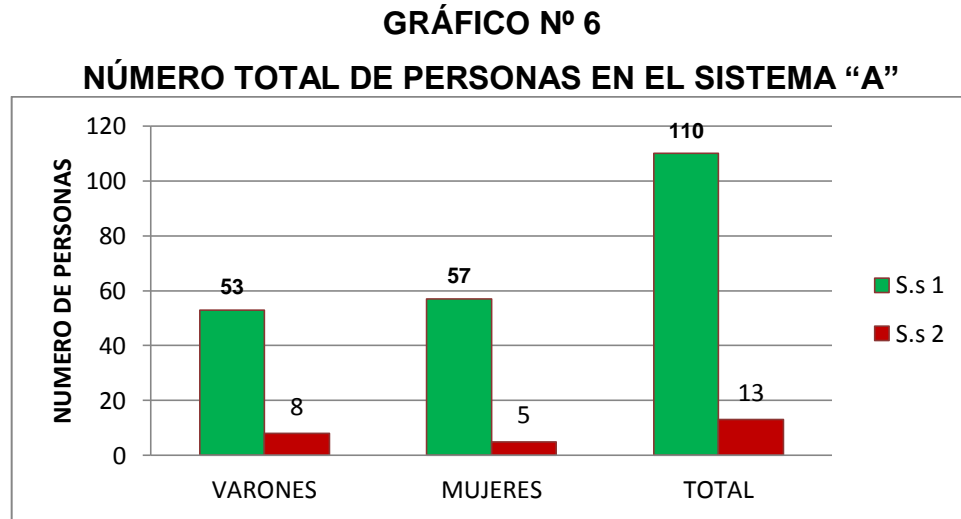
RBC = Relación beneficio/costo

IB = Ingreso Bruto

CT = Costos Totales

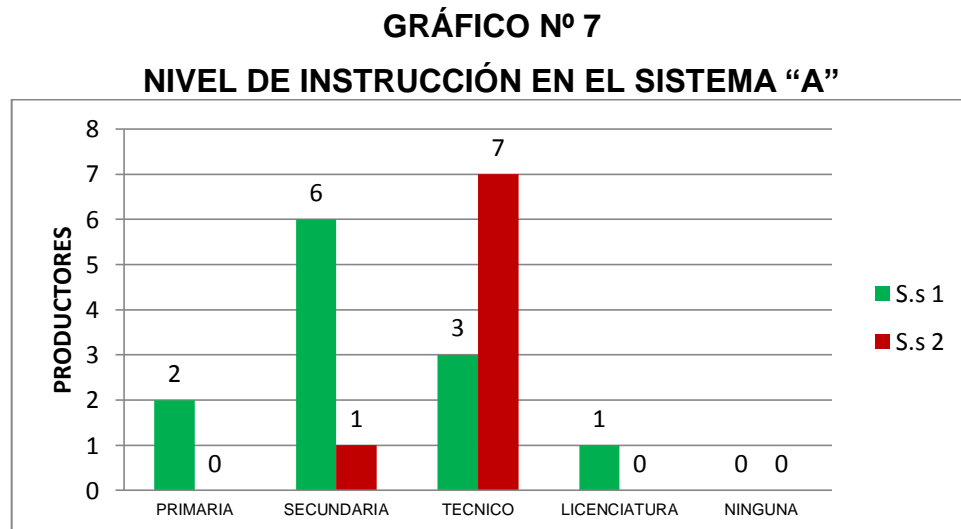
8.1 Sistema de Producción “A” Urbano

8.1.1 Factores socioeconómicos del Sistema de Producción “A” Urbano



Fuente; Elaboración propia, 2011

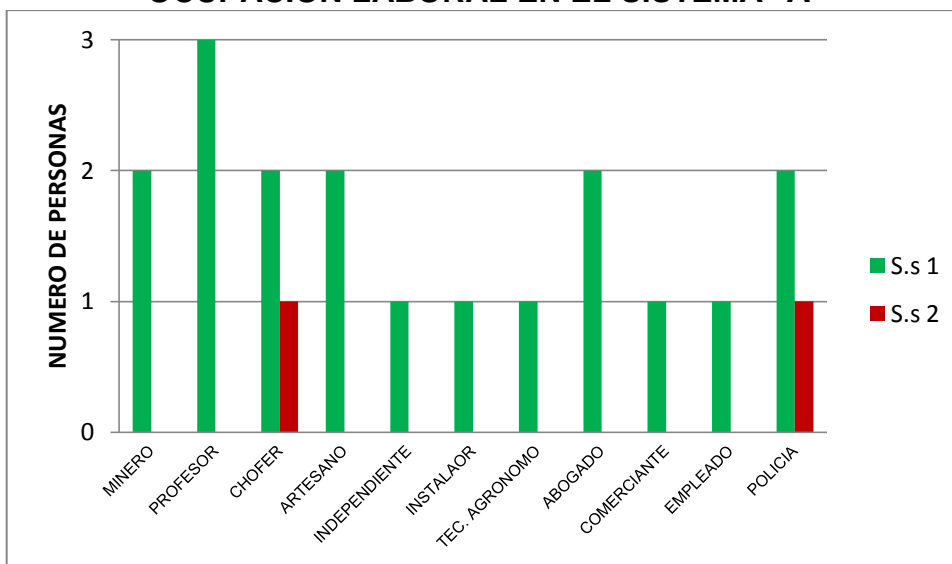
El gráfico Nº 6 se observa que debido a que el sub sistema 2 existe mayor porcentaje de varones en estas familias, al contrario que en el S.s.1 las mujeres tienen mayor porcentaje.



Fuente; Elaboración propia, 2011

En el sistema “A” de producción se observa un porcentaje 10 % que tiene solo estudios primarios y el 90% tiene grado superior al bachillerato como se puede observar en el gráfico anterior.

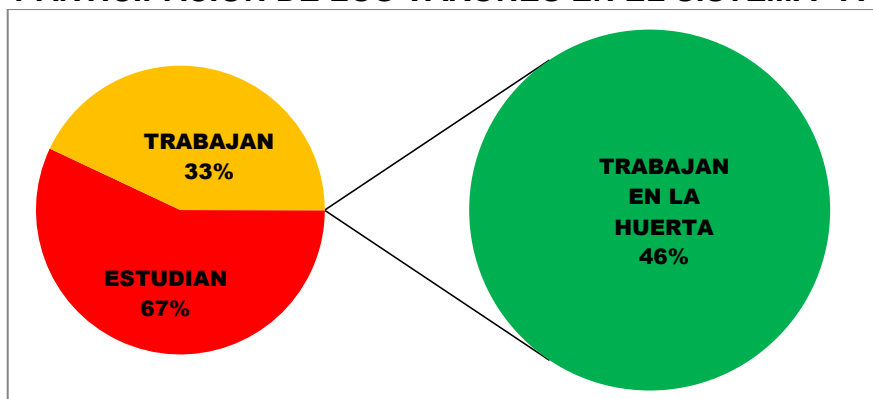
GRÁFICO Nº 8
OCUPACIÓN LABORAL EN EL SISTEMA "A"



Fuente; Elaboración propia, 2011

Existe una variedad de ocupación laboral en el sistema, las que más destacan con 3 personas es el profesor, policía y chofer, existiendo mayor estabilidad laboral en estos distritos.

GRÁFICO Nº 9
PARTICIPACIÓN DE LOS VARONES EN EL SISTEMA "A"

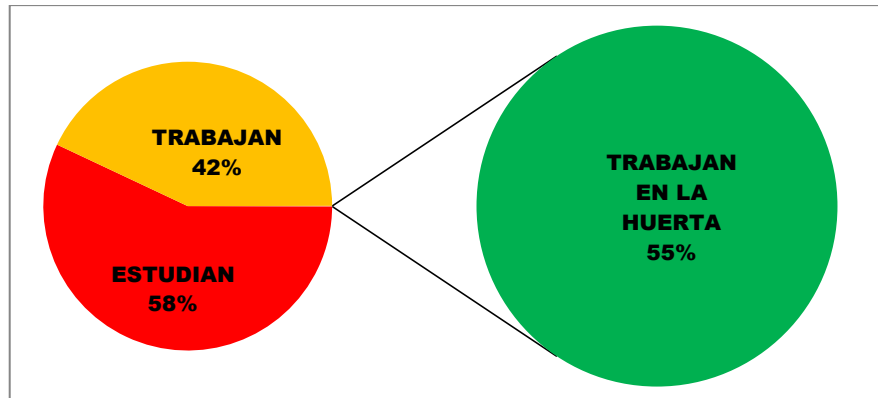


Fuente; Elaboración propia, 2011

En el Sistema "A" el 67% de los varones estudian y el 33% trabajan de ese 100%, existe una participación de los varones en la producción hortícola del 46%.

GRÁFICO N° 10

PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA "A"

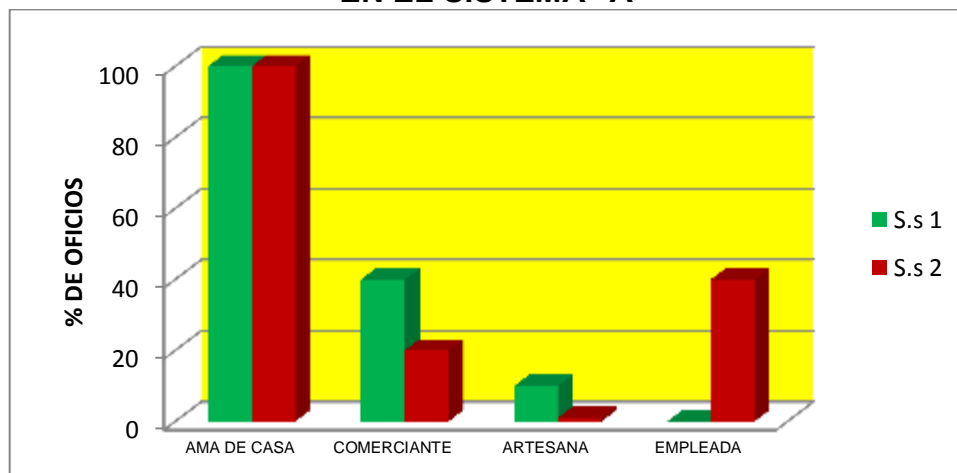


Fuente; Elaboración propia, 2011

La participación de las mujeres Sistema es a siguiente: estudian el 58 % y el 42 % trabajan de ese 100%, existe una participación de las mujeres en la producción hortícola del 55 % según el gráfico N° 10.

GRÁFICO N° 11

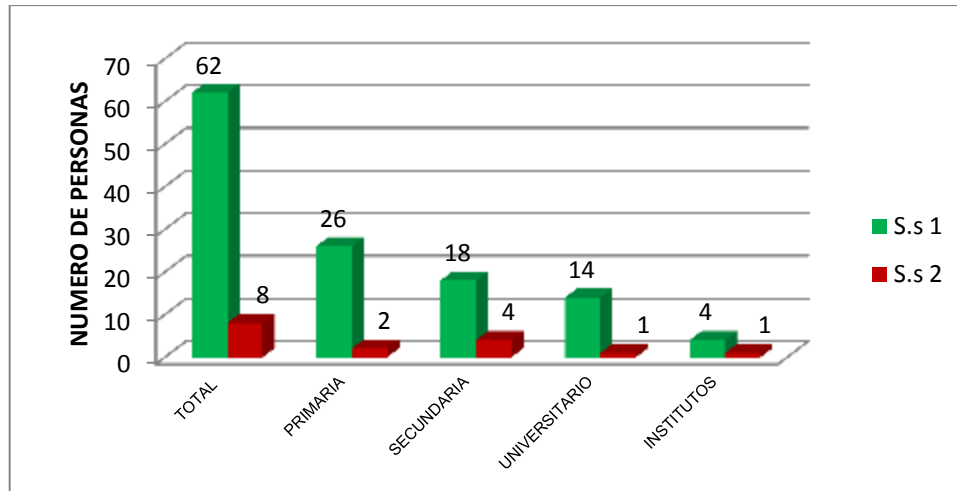
OCUPACIÓN LABORAL DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA "A"



Fuente; Elaboración propia, 2011

Del sub sistema 2, una persona se dedica al comercio y otra mujer trabaja como empleada; en el S.s.1; 4 mujeres se dedican al comercio y una es artesana. El 100 % de las mujeres del sistema de producción "A" son amas de casa.

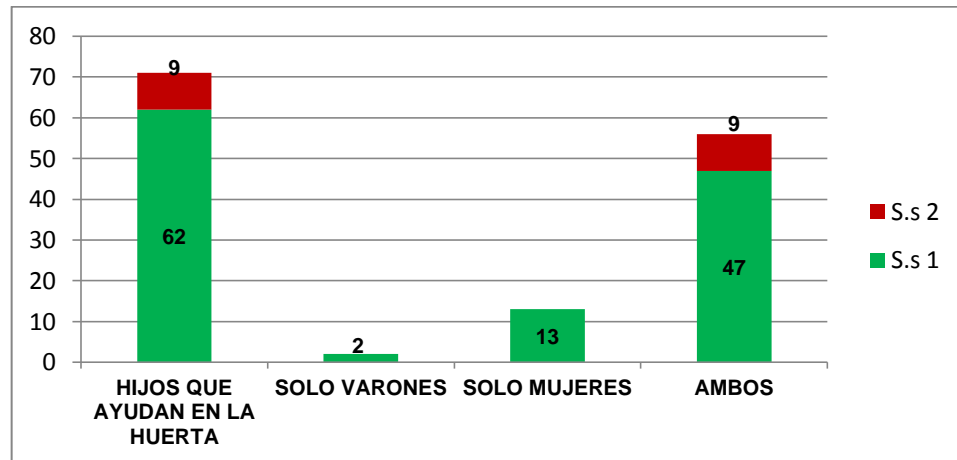
GRÁFICO N° 12
HIJOS QUE ESTUDIAN EN EL SISTEMA "A"



Fuente; Elaboración propia, 2011

Existe una participación de los hijos en el estudio técnico y universitario en ambos sistemas cerca del 25% y el 75 % esta agrupado en primaria y secundaria.

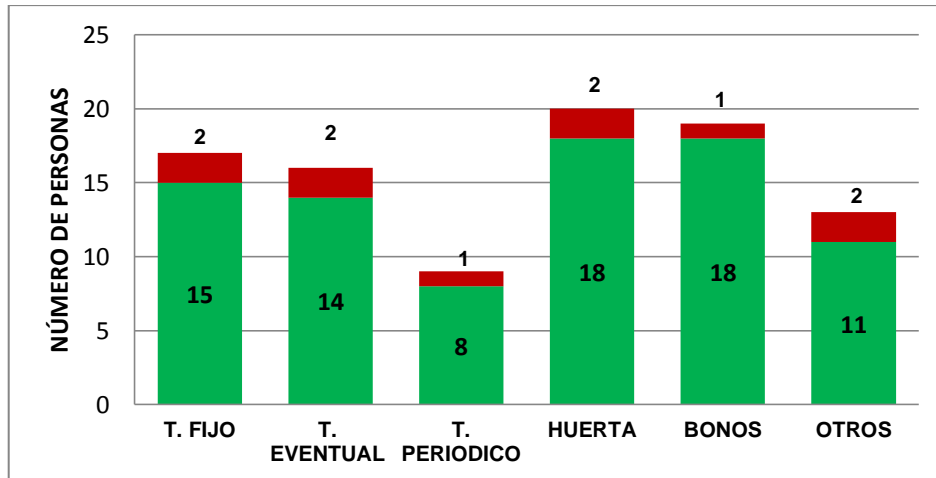
GRÁFICO N° 13
PARTICIPACIÓN DE LOS HIJOS EN LA PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA "A"



Fuente; Elaboración propia, 2011

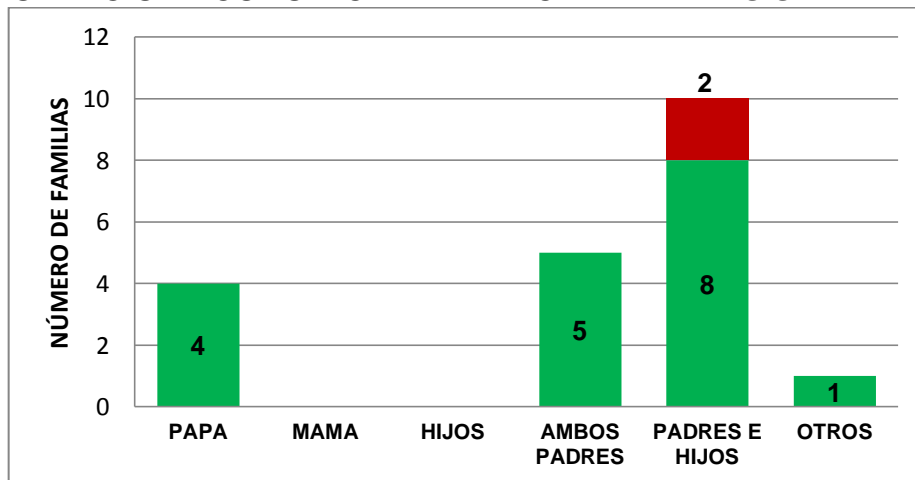
Se puede ver que en el S.s.2 no existe participación exclusiva de los ambos sexos en el trabajo de la huerta siendo la participación del 100% de todos los miembros de la familia.

GRÁFICO N° 14
FUENTES DE INGRESO ECONÓMICO EN EL SISTEMA "A"



En el gráfico N° 14 se ve que existe una estabilidad laboral, la huerta es fuente de ingresos para las familias del sistema de producción "A" y los bonos también se convierten en una fuente importante de ingresos.

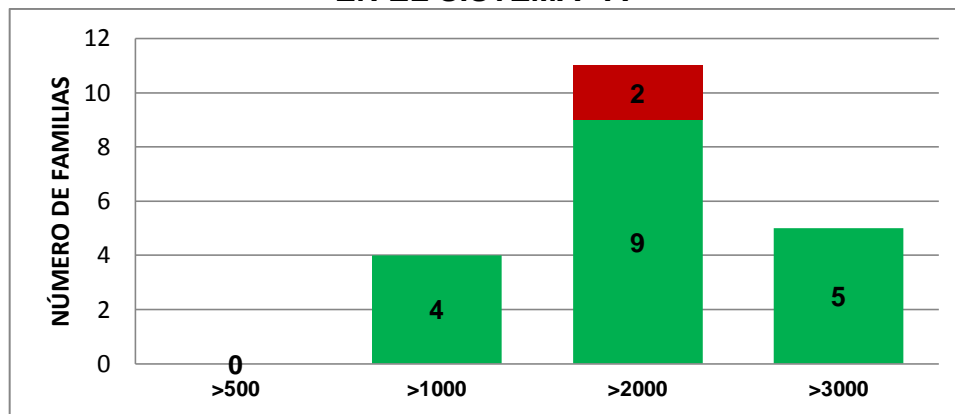
GRÁFICO N° 15
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN EL SISTEMA "A"



Fuente; Elaboración propia, 2011

En gráfico N° 15 se ve el aporte de otros miembros de la familia que trabaja en el extranjero. Y a la vez la mayor población económicamente activa son los padres e hijos que representa al 95 %.

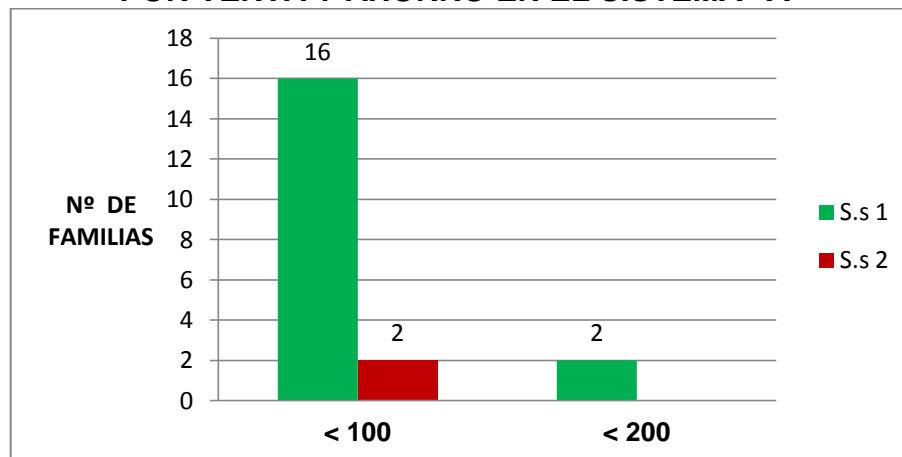
GRÁFICO N° 16
INGRESOS ECONÓMICOS FAMILIARES/MES
EN EL SISTEMA "A"



Fuente; Elaboración propia, 2011

La mayoría de las familias tienen ingresos superior a los 2000 Bs/mes, estos ingresos puede deberse que las familias tienen estabilidad laboral y el grado de instrucción es superior como se puede observar en el anterior gráfico.

GRÁFICO N° 17
INGRESOS ECONÓMICOS POR LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA
POR VENTA Y AHORRO EN EL SISTEMA "A"

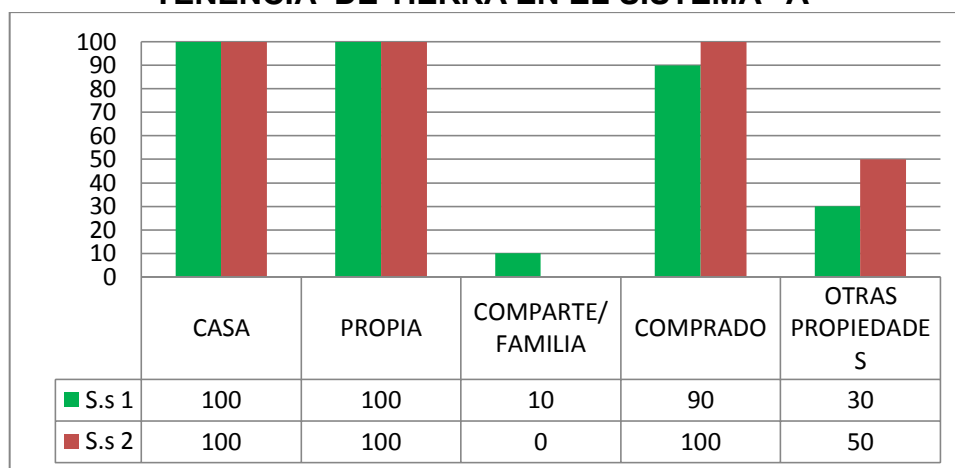


Fuente; Elaboración propia, 2011

18 familias del sistema perciben ingresos por venta y ahorra de aproximadamente de 100 Bs/mes; y 2 familias tienen un ingreso cercano a los 200 Bs/mes.

GRÁFICO N° 18

TENENCIA DE TIERRA EN EL SISTEMA “A”

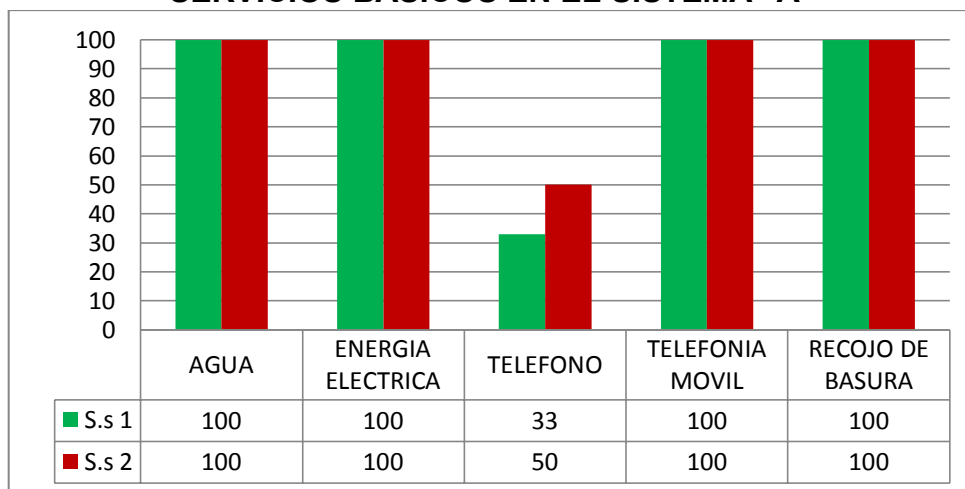


Fuente; Elaboración propia, 2011

El 100% de las familias del sistema tiene casa propia, en sub sistema 1 dos familia comparte la casa con otros familiares, en cuanto a otras propiedades en el S.s.1 tienen el 29% y en el S.s.2 el 50%.

GRÁFICO N° 19

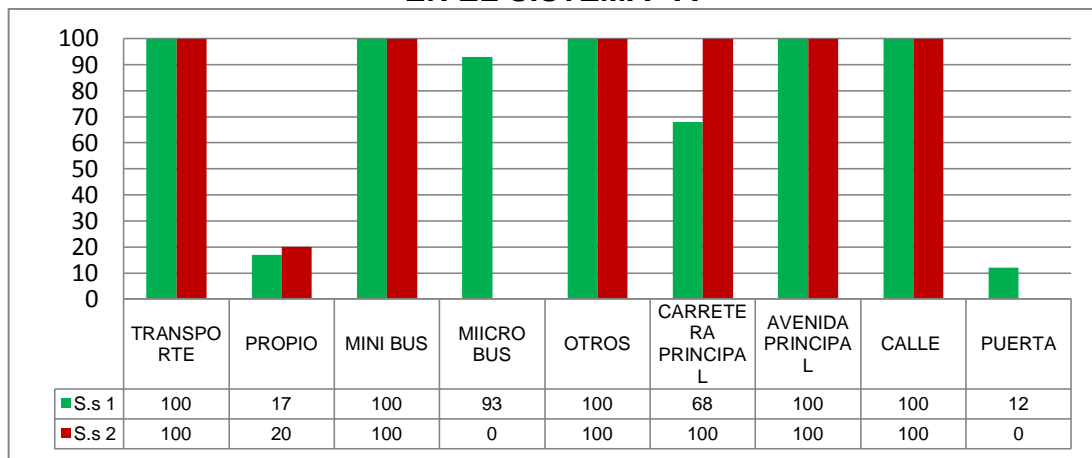
SERVICIOS BÁSICOS EN EL SISTEMA “A”



Fuente; Elaboración propia, 2011

El 100 % de las familias cuentan con servicio de agua potable, energía eléctrica, telefonía móvil, y recojo de basura; pero solo el 33 % y 50 % respectivamente por sub sistemas cuenta con teléfono fijo en su casa.

GRÁFICO Nº 20
CARACTERÍSTICAS Y ACCESO DEL TRANSPORTE
EN EL SISTEMA "A"



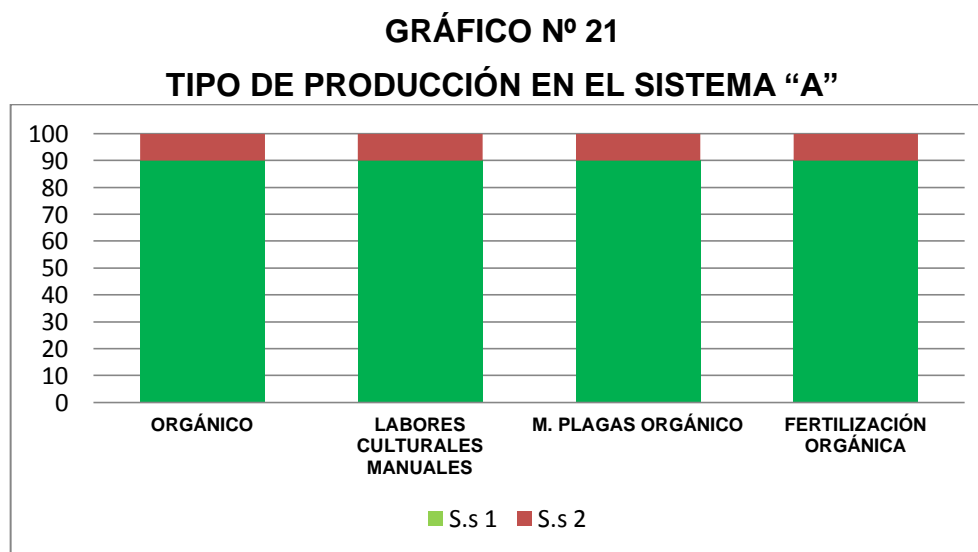
Fuente; Elaboración propia, 2011

El sub sistema 2 tiene el 100 % servicio de transporte público de minibús y otros (taxi) hasta la carretera, avenida principal y hasta su calle; pero no llega a la puerta de su casa. En el sub sistema 1 se ve que cuentan también con el servicio de micro bus. Y una familia por sub sistema cuenta con transporte propio para trasladarse.



Fuente: Propia, Familia productora Distrito 2, 2009

8.1.2 Nivel tecnológico



Fuente; Elaboración propia, 2011

El 100% de las familias del sistema de producción "A" tienen una producción orgánica, con fertilización y manejo de plagas ecológicas. El nivel de tecnología tiene un uso de herramientas construidas artesanalmente, por ser superficies relativamente pequeñas las labores agronómicas o culturales las realizan manualmente sin el uso de tecnología mecanizada motorizada.



Fuente: Propia, Familia productora Distrito 8, 2009

CUADRO N° 19
TECNOLOGIA DE PRODUCCION EN EL SISTEMA "A"

ACTIVIDAD	HERRAMIENTA (S)	MATERIAL
1. DIVISIÓN DE PARCELAS	LADRILLO, MADERA, PIEDRA, BOTELLAS PETT	LADRILLO, MADERA, PIEDRA, BOTELLAS PETT
2. PREPARADO DE CAMAS ORGÁNICAS	PICOTA, PALA, NIVELADOR Y/O RASTRILLO, PISÓN.	METÁLICO Y/O MADERA
3. ALMACIGO	ALMACIGUERAS SURCADOR Y NIVELADOR	MADERA, PLÁSTICO, BOTELLAS PETT
4. TRASPLANTE	TRASPLANTADOR	MADERA, METAL
5. RIEGO	REGADORAS	BOTELLAS PETT, LATAS(METAL),
6. CONTROL DE MALEZAS	MANOS, CHONTILLA, ESCARDADOR	MADERA Y/O METAL
7. CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	FUMIGADORAS, ASPERSORES TIJERA DE PODAR MANUAL, ESPONJAS BANDERINES	BOTELLAS PETT CON BOQUILLAS DE ASPERSIÓN MADERA CON NYLON
8. COSECHA	TIJERA DE PODAR CUCHILLO, HOZ MANUAL	METAL CON PLÁSTICO Y/O MADERA
9. POST COSECHA	BOLSAS, ENVASES DE PLASTOFORMO	PLÁSTICO, PLASTOFORMO

Fuente; Elaboración propia, 2011

El nivel tecnológico en el Sistema de producción hortícola "A" Urbano, es de manera artesanal la mayoría de las labores se las realiza de manera manual y con herramientas construidas en base al reciclaje de envases desechos, y también dando otro uso a materiales evitando así también contaminar el medio ambiente como se resumió en el cuadro N°19.

CUADRO Nº 20
NUTRICIÓN ORGÁNICA Y
MANEJO ECOLÓGICO DE PLAGAS
Y ENFERMEDADES

ACTIVIDAD	INSUMO (S)
NUTRICIÓN	
1. SUSTRATO DE CAMAS ORGÁNICAS	ARENA, ESTIÉRCOL DE OVEJA, TURBA, TIERRA NEGRA
2. CALDO DE ESTIÉRCOL	ESTIÉRCOL DE OVEJA Y AGUA
3. CALDO DE HUMUS	HUMUS DE LOMBRIZ Y AGUA
4. COMPOST	RESIDUOS ORGÁNICOS, ESTIÉRCOL Y TIERRA
MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	
1. DESINFECTAR SUSTRATO	AGUA HERVIDA INSOLACIÓN
2. RALEO DE PLÁNTULAS ENFERMOS	PLÁNTULAS SANAS
3. PREPARADOS DE:	
a. CENIZA	CENIZA, JABÓN Y AGUA
b. SÁBILA, PAPAYA Y CAL	SÁBILA, PAPAYA, AGUAY CAL
c. CEBOLLA CON AJO	CEBOLLA, AJO Y AGUA
d. TARWI	TARWI SILVESTRE, AGUAY SÁBILA.
e. LOCOTO, CEBOLLA Y AJO	LOCOTOS, CEBOLLAS, AJOS Y AGUA
f. MANZANILLA CON JABÓN DE AZUFRE	MANZANILLA, JABÓN DE AZUFRE Y AGUA
g. COLA DE CABALLO	COLA DE CABALLO, VINAGRE, JABÓN Y AGUA

Fuente; Elaboración propia, 2011

En el cuadro Nº 20 se observa los insumos que se utiliza tanto para fertilización del suelo y el manejo fitosanitario de los cultivos hortícolas, se hace notar claramente que son labores ecológicas y los plaguicidas son biológicos.

8.1.3 Análisis Económico

CUADRO Nº 21
ECONÓMICO - PRODUCTIVO (ANUAL/m²)
SISTEMA DE PRODUCCIÓN "A"

	RENDIMIENTO (g)	NUMERO DE COSECHAS	PRODUCCION (g)	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN %		INGRESO VENTA Bs	AHORRO CONSUMO Bs	INGRESO TOTAL Bs
				VENTA	CONSUMO			
Cultivos								
Acelga	1500	20	30000	45	55	67	83	150
Apio	1400	20	28000	45	55	63	77	140
Lechuga	3600	8	28800	45	55	65	80	144
Perejil	1080	20	21600	45	55	49	60	109
Tomate	3900	9	35100	45	55	95	115	210

Fuente; Elaboración propia, 2011

Realizando el análisis económico del Sistema de Producción "A" ubicado en el área Urbana del Municipio Alteño, podemos destacar que los cultivos de predominancia son la acelga, el apio, la lechuga, el perejil y el tomate.

En el cuadro Nº 21 se observa lo siguiente: que la acelga se tiene un rendimiento promedio de 1500 gramos/m² por cosecha, teniendo aproximadamente 20 cosechas en el año según la estación lo cual da un total de 30000 gramos/m²/año, de los cuales el 55% se destina al autoconsumo y el 45% va a la venta lo cual genera 67 Bs por la comercialización de 13500 gramos/año de esta hortaliza.

En el cultivo del apio teniendo aproximadamente 20 cosechas en el año al igual que en la acelga según la estación del año, tiene un rendimiento promedio de 1400 gramos/m² por cosecha, lo cual da un total de 28000 gramos/m²/año, va a la venta el 45% lo cual genera 63 Bs por la comercialización de 12600 gramos/año de esta hortaliza de los cuales el 55% se destina al autoconsumo

Para la lechuga se tiene un rendimiento promedio de 3600 gramos/m² por cosecha, teniendo aproximadamente 8 cosechas en el año lo cual da un total de 28800 gramos/m²/año, de los cuales el 55% se destina al autoconsumo y el 45% va a la venta lo cual genera 65 Bs por la comercialización de 12960 gramos/año de está.

En el perejil se tiene un ingreso promedio/año de 49 bolivianos por la cantidad destinada a la venta de 9720 gramos lo cual representa el 45% del total de la producción, teniendo un rendimiento por metro² de 1080 gramos por cada cosecha teniendo aproximadamente 20 cosechas.

A pesar de que el tomate es cultivo de clima cálido se tiene un buen rendimiento en el Sistema de Producción "A", el promedio es de 3900 gramos/m² teniendo 9 repeticiones al año aproximadamente lo cual genera un total de 15795 gramos/m² teniendo un ingreso 95 Bs/año.

Al igual que en los otros cultivos del 100% de la cosecha se destina al consumo 55% y a la venta el 45%.

El sistema también nos muestra que las salidas económicas son en base a nutrición del suelo que se la realiza dos veces al año con turba y estiércol teniendo un gasto de 90 Bs y el costo de agua de 12 Bs que significa un consumo de 12,000 litros/año dependiendo la época por la razón que también se realiza cosecha de agua.

En anexo N° 5 se muestra el cálculo de depreciación y amortización de carpas solares.

CUADRO Nº 22
COSTOS DE PRODUCCIÓN
DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS (m²/ Año)
SISTEMA URBANO

A. COSTOS FIJOS	ACELGA	APIO	LECHUGA	PEREJIL	TOMATE
MANO DE OBRA					
PREPARACIÓN DE TERRENO	0,8	0,8	3,3	0,4	0,8
ALMACIGO	0,8	0,8	3,3	0,4	0,8
RIEGO	44,6	44,6	29,7	44,6	44,6
TRASPLANTE	0,8	0,8	3,3	0,4	0,4
CONTROL DE MALEZAS	1,6	1,6	3,3	0,8	2,0
CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	1,6	1,6	3,3	0,8	2,0
COSECHA	13,9	13,9	3,3	6,9	6,9
TOTAL (A)	64,2	64,2	49,6	54,4	57,7
B. COSTOS VARIABLES					
INSUMOS					
SEMILLA	0,1	0,1	0,1	0,004	0,004
SUSTRATO	15,0	15,0	30,0	15,0	15,0
PLAGUICIDAS ORGÁNICOS	1,5	1,5	6,0	1,5	1,5
AGUA	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
TOTAL (B)	19,0	19,0	38,5	18,9	18,9
IMPREVISTOS (C)	8,32	8,32	8,78	7,33	7,66
TOTAL (A+B+C)	91,5	91,5	96,5	80,7	84,2

Fuente; Elaboración propia, 2011

Los costos de producción por metro cuadrado/año de la lechuga son los más elevados ya que tiene un ciclo productivo más corto que los otros cultivos y a la vez mayor gastos en insumos y mano de obra y el que presenta un costo de producción más bajo el perejil.

CUADRO Nº 23

COSTOS DE TRANSPORTE Y EMPAQUE

CULTIVO	TRANSPORTE (Bs)	EMPAQUE (Bs)	TOTAL (Bs)
ACELGA	4	0,15	4,15
APIO	4	0,15	4,15
LECHUGA	4	0,15	4,15
PEREJIL	4	0,15	4,15
TOMATE	4	0,15	4,15

Se hace notar que el precio de comercialización varía de acuerdo al lugar de venta, la mayoría de los productores que comercializan sus productos no realiza gastos en transporte ni gastos en empaque ya que vende su producto en su misma casa y no incurren en estos gastos.

CUADRO Nº 24 COSTOS TOTALES DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS

CULTIVO	AREA (m ²)	COSTO DE PRODUCCIÓN (Bs)	COSTO DE COMERCIALIZACIÓN (Bs)	COSTO TOTAL (m ²)	TOTAL (Bs)
ACELGA	4,00	91,5	4,15	95,65	382,6
APIO	4,00	91,5	4,15	95,65	382,6
LECHUGA	4,00	96,5	4,15	100,20	400,8
PEREJIL	4,00	80,7	4,15	84,85	339,4
TOMATE	4,00	84,2	4,15	88,35	353,4

Los costos totales influyen directamente en el precio de venta, ya que en el centro de acopio pagan un precio más alto por ser orgánico y destinando a mercados que reconocen la calidad de producción.

CUADRO Nº 25 INGRESO BRUTO

CULTIVO	AREA (m ²)	RENDIMIENTO (kg/ m ²)	PRECIO (Bs/ kg)	NUMERO DE COSECHAS	INGRESO BRUTO (Bs)
ACELGA	4	1,5	5	20	600
APIO	4	1,4	5	20	560
LECHUGA	4	3,6	5	8	576
PEREJIL	4	1,08	5	20	432
TOMATE	4	3,9	6	9	842,4

La lechuga y el perejil tienen ingresos brutos bajos, el tomate presenta el ingreso bruto más alto entre los principales cultivos.

**CUADRO Nº 26
INGRESO NETO**

CULTIVO	AREA (m ²)	INGRESO BRUTO (Bs)	COSTOS TOTALES	INGRESO NETO (Bs)
ACELGA	4	600	382,6	217,4
APIO	4	560	382,6	177,4
LECHUGA	4	576	400,8	175,2
PEREJIL	4	432	339,4	92,6
TOMATE	4	842,4	353,4	489

En el cuadro Nº 26 se observa que el cultivo de perejil tiene un valor relativamente bajo a comparación de las hortalizas en el Sistema de Producción Hortícola "A".

**CUADRO Nº 27
RELACION BENEFICIO/COSTO**

CULTIVO	AREA (m ²)	INGRESO		RELACIÓN BENEFICIO/COSTO
		BRUTO (B)	COSTOS TOTALES	
ACELGA	4	600	382,6	1,6
APIO	4	560	382,6	1,5
LECHUGA	4	576	400,8	1,4
PEREJIL	4	432	339,4	1,3
TOMATE	4	842,4	353,4	2,4

El beneficio/costo en cultivo de tomate es importante, siendo el cultivo de acelga el que también responde muy bien; y la lechuga que tiene una B/C más bajo.

**CUADRO Nº 28
CUADRO COMPARATIVO SISTEMA URBANO**

CULTIVO	COSTO DE PRODUCCIÓN TESIS (Bs)	COSTO DE PRODUCCIÓN CUNA (Bs)	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO TESIS	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO CUNA
ACELGA	91,5	93,8	1,6	1.04
APIO	91,5	66,36	1,5	0.99
LECHUGA	96,5	145	1,4	1.54
PEREJIL	80,7	53	1,3	0.22
TOMATE	84,2	53	2,4	0.64

Fuente; Elaboración propia, 2011 en base datos propios y datos de CUNA 2011

El Cuadro N° 28 nos indica la comparación de los datos obtenidos en la tesis con respecto al libro **“Microhuertas, Fuentes de nutrición y Recursos Económicos”**, basado en los informes de sistematización y evaluación del proyecto “Microhuertas Populares” elaborados para ASOCIACIÓN CUNA por Juan José Estrada Paredes el año 2011 observamos que dicho libro presenta costos de producción más bajos en los cultivos de apio, perejil y tomate y más elevados para acelga y lechuga siendo la diferencia significativa en el cultivo de lechuga incrementando en costo de producción en 33%.

En cuanto al indicador beneficio/costo el presente trabajo tiene beneficios superiores en cultivos de acelga, apio, perejil y tomate en comparación al estudio nombrado en el anterior párrafo siendo altamente significativa la diferencia de beneficio en cultivos de perejil y tomate llegando a tener el triple de ganancia. Presentando significancia en la acelga y finalmente no existe significancia en la lechuga teniendo un beneficio más bajo en el presente trabajo.

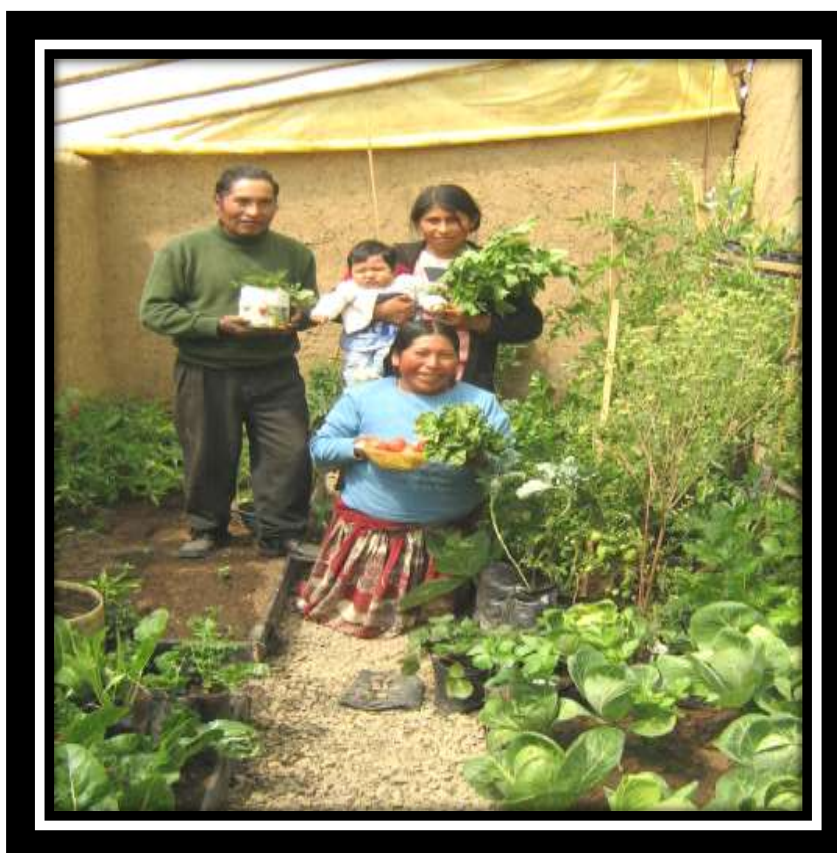


Fuente: Unidad de Micro huertas Populares, 2009

8.1.4 Influencia de los Aspectos Sociales sobre la Producción

Al igual que en todo el Municipio de El Alto, las familias del Sistema de Producción Hortícola presenta fortalezas y debilidades, los factores sociales que influyen sobre la producción de hortalizas: son el empleo fijo que existe, nivel de educación técnico/superior que tiene la mayoría de los beneficiarios del sistema.

Número elevado de personas por familia, ingresos económicos bajos, hábitos alimenticios en base a carbohidratos, difícil acceso a abonos y costos elevados de producción, mercado con precios bajos, por ser un municipio con población de bajos ingresos económicos, falta de propuestas de comercialización de sus productos.



Fuente: Propia, Familia productora Distrito 8,

FIGURA Nº 6
ASPECTOS SOCIALES DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN URBANO

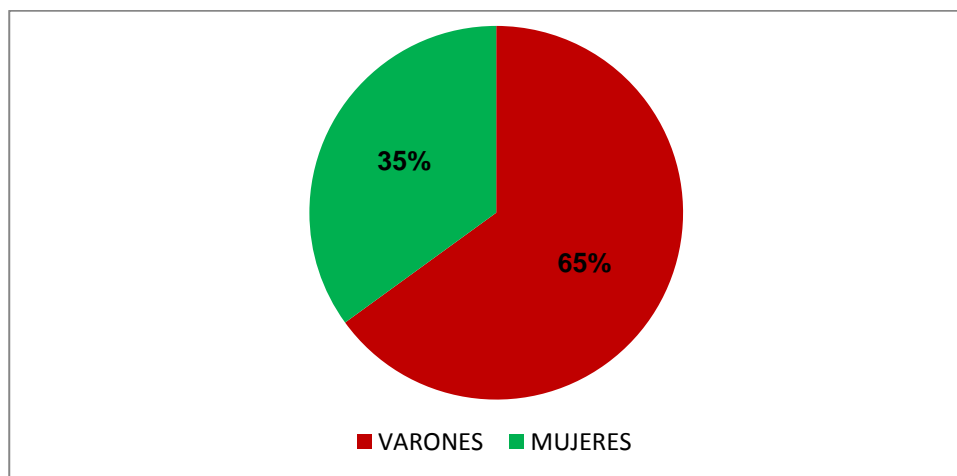


Fuente; Elaboración propia, 2011

En la figura Nº 6 se observa la interacción de los aspectos socio económico frente a la producción hortícola.

8.1.5 Rol de la Mujer

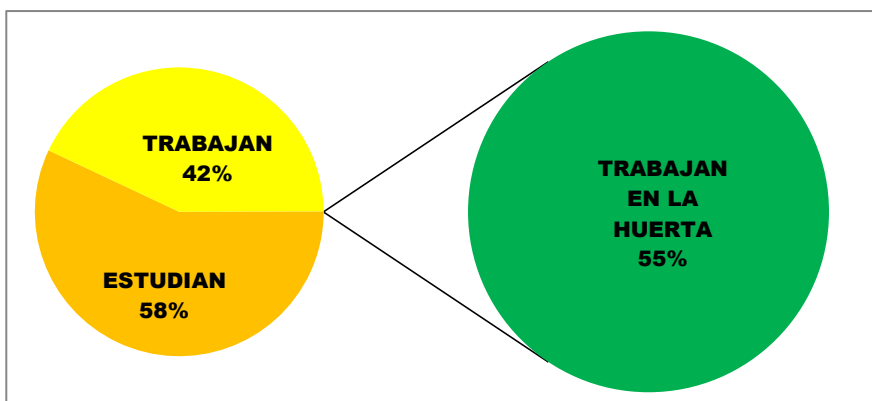
GRÁFICO N° 22
SOLICITUD PARA SER BENEFICIARIOS



Fuente; Elaboración propia, 2011

Del 100 % de las solicitudes, solo el 35 % fueron a nombre de la madre de familia, las mujeres son los principales actores en la producción se ve existe predominancia de los hombres en este aspecto.

GRÁFICO N° 23
OCUPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA "A"

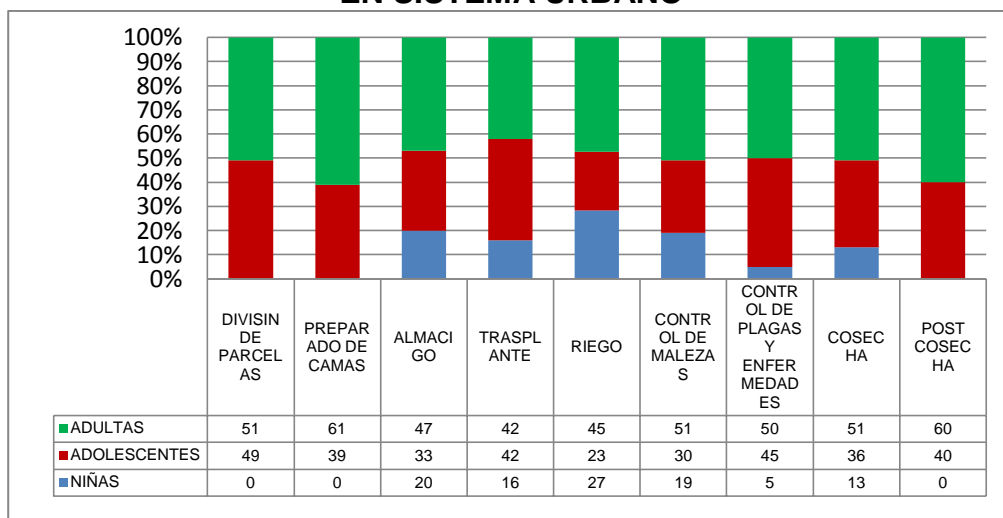


Fuente; Elaboración propia, 2011

Del 100 % de las mujeres del sistema de producción urbano, el 55 % participa en la producción de hortalizas.

GRÁFICO N° 24

LA MUJER Y LAS LABORES CULTURALES EN SISTEMA URBANO

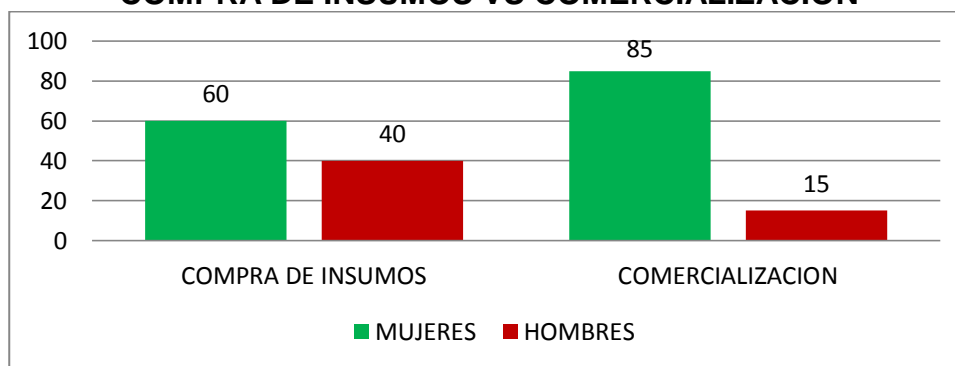


Fuente; Elaboración propia, 2011

En las labores culturales existe un buen porcentaje de participación de las mujeres adultas y jóvenes en todas las actividades y las niñas participan en algunas por sus limitaciones de fuerza, cuidado, la participación de las niñas es importante en tareas de riego, almacigo y control de malezas como nos muestra el gráfico N° 24.

GRÁFICO N° 25

COMPRA DE INSUMOS VS COMERCIALIZACIÓN



Fuente; Elaboración propia, 2011

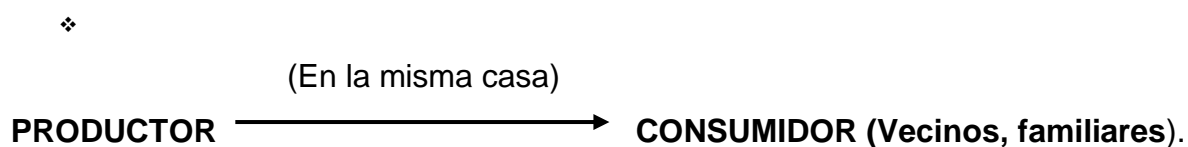
Las mujeres juegan el rol en la compra de insumos 60 % y comercialización de los productos en el 85 %.

8.1.6 Canales de Comercialización

En estos canales de comercialización participan entre 2 a 3 agentes aproximadamente, la cadena se hace corta cuando el productor comercializa en el vecindario, y entre los familiares.

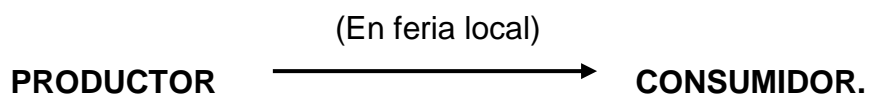
Para la venta se de las hortalizas se identificaron 2 canales de comercialización.

1



El productor del sistema Urbano, en su mayoría comercializa su producto en sus casa a familiares y vecinos.

❖



El productor también comercializa en las feria locales (Ceja, Santiago I, Ciudad Satélite, Santa rosa, Rosas pampa).

2.



En este canal participa el área de comercialización de la Unidad de Micro huertas populares, abriendo mercados que paguen precios justos.

**CUADRO Nº 29
CARACTERÍSTICAS
DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN HORTÍCOLA URBANO**

	SUB SISTEMA 1 (S.s.1)			SUB SISTEMA 2 (S.s.2)		
TIPO DE PRODUCCIÓN	ORGÁNICO			ORGÁNICO		
UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO	URBANO			URBANO		
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	24			24		
SUPERFICIE CULTIVADA SUELO (m ²)		15,67			16,5	
SUPERFICIE CULTIVADA MACETA (m ²)		3,8			4,16	
SUPERFICIE TOTAL CULTIVADA (m ²)		19,85			20,3	
TIEMPO DE PRODUCCIÓN (DÍAS)		537			548	
NUMERO DE ESPECIES PRODUCIDAS ACTUALMENTE		10			9	
ESPECIES CON MAYOR PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN						
ACELGA		100			100	
APIO		66,6			100	
LECHUGA		100			100	
PEREJIL		77,7			50	
TOMATE		61,11			50	
* AROMÁTICAS (HIERBA BUENA, HIERBA LUISA, MENTA, ORÉGANO, TORONJIL)		53			47,5	
ESPECIES CON MAYOR PORCENTAJE DE PREFERENCIA						
ACELGA		61,11			100	
APIO		44			50	
LECHUGA		100			100	
TOMATE		61,11			50	
RENDIMIENTO (kg/ m²)	MÍNIMO	PROMEDIO	MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	MÁXIMO
ACELGA	0,450	0,83	1,7	0,45	0,7	1,6
APIO	0,500	0,7	1,2	0,36	0,8	1,55
LECHUGA	2,2	2,8	3,6	3,15	3,425	3,7
PEREJIL	0,400	0,6	0,800	0,450	0,875	1,300
TOMATE	2,2	3,05	3,9	1,8	3,15	4,5
CANTIDAD DESTINADA PARA LA VENTA POR KILO		0,90			0,2	
DESTINO PARA LA VENTA	VECINDAD Y FAMILIA	FERIA LOCAL	CENTRO DE ACOPIO	VECINDAD Y FAMILIA	FERIA LOCAL	CENTRO DE ACOPIO
PORCENTAJE (%)	70	15	15	85	15	0

CUADRO Nº 30

MATRIZ F. O. D. A SISTEMA URBANO

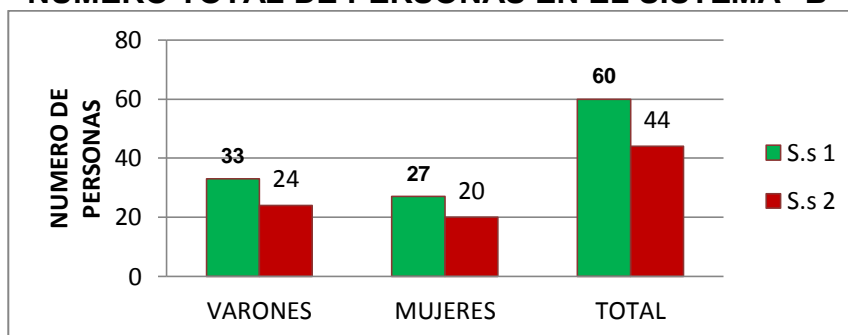
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">❖ CERCANÍA A CENTROS DE INSUMO❖ CERCANÍA A LUGARES DE COMERCIALIZACIÓN Y CENTRO DE ACOPIO❖ COSTOS DE TRANSPORTE MAS BAJOS❖ EMPLEOS ESTABLES EN SU MAYORÍA❖ VECINDAD CON INGRESOS ECONÓMICOS MAS ELEVADOS❖ USO DE ESPACIO VERTICAL PARA LA PRODUCCIÓN DE MACETAS.❖ DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE PARA RIEGO (CALIDAD)	<ul style="list-style-type: none">❖ COMERCIO DE HORTALIZAS, PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES DIRIGIDO A MERCADOS QUE PAGARÍAN PRECIOS MÁS ELEVADOS.❖ DIRECCIONAR LA VENTA DE PRODUCTOS HACIA RESTAURANTES Y SITIOS DE VENTA DE COMIDA ROMPIENDO LOS ESLABONES DE COMERCIALIZACIÓN.❖ COMERCIALIZACIÓN DE HORTALIZAS A PERSONAL QUE TRABAJA EN OFICINAS DEL ÁREA URBANA. (GOBIERNO MUNICIPAL DE EL ALTO, CONSEJO MUNICIPAL Y OTROS).
AMENAZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">❖ CRECIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CASA DEL PRODUCTOR O DE LOS VECINOS❖ HORAS LUZ LIMITADAS POR CONSTRUCCIONES ELEVADAS❖ TENDENCIA A ABANDONAR LA HUERTA DEBIDO A ESTUDIOS O TRABAJO.❖ BAJOS RENDIMIENTOS EN CULTIVOS DEBIDO A LA DISPONIBILIDAD DE TIEMPO❖ ABANDONO POR COSTOS DE PRODUCCIÓN MAS ALTOS.	<ul style="list-style-type: none">❖ POR EL NIVEL DE ESTUDIO POCA DISPONIBILIDAD DE TIEMPO PARA DEDICAR AL CUIDADO DE LA HUERTA❖ SUPERFICIES PEQUEÑAS PARA LA PRODUCCIÓN.❖ PRECIOS DE INSUMOS DE PRODUCCIÓN MAS COSTOSOS❖ DIFÍCIL ACCESO A INSUMOS (ABONO, TURBA)❖ PRECIO ELEVADO POR M3 DE AGUA POTABLE.

8.2 Sistema de Producción “B” Peri Urbano 1

8.2.1 Factores socioeconómicos del Sis. de Producción “B” Peri Urbano 1

GRÁFICO N° 26

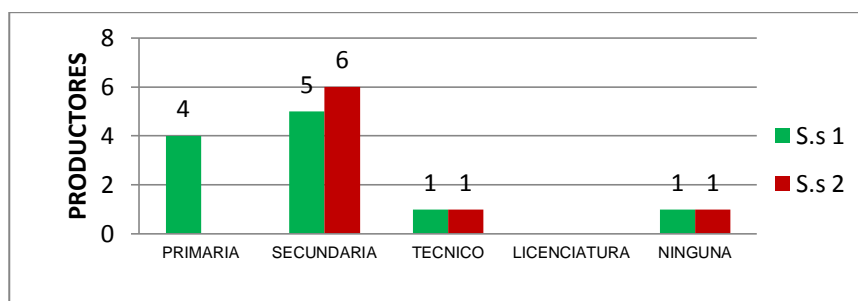
NUMERO TOTAL DE PERSONAS EN EL SISTEMA “B”



Fuente; Elaboración propia, 2011

En el sub sistema 1 el número total de miembros de la familia es de 60 de los cuales el 55% son varones y el 45% son mujeres. También en el gráfico N° 26 se observa que en el sub sistema 2 el número total de miembros de la familia es de 44 de los cuales 24 son varones y 20 son mujeres.

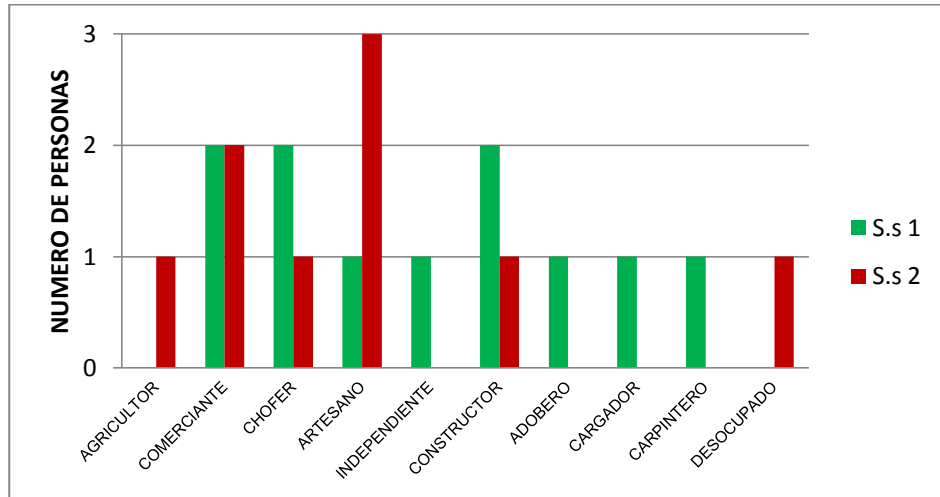
GRÁFICO N° 27



Fuente; Elaboración propia, 2011

En el sub sistema 1 presenta 45% de estudios hasta secundaria, 36% primaria agrupando a 9 personas, 1 técnico y una persona que no tiene ningún estudio. En el sub sistema 2 presenta 67% de estudios hasta secundaria, 11% primaria agrupando a 7 personas, 1 técnico y una persona que no tiene ningún estudio. El Sistema de producción “B” presenta el 50% de personas que tiene estudios secundarios, 25% primaria, 12,5 técnica al igual que ninguna formación.

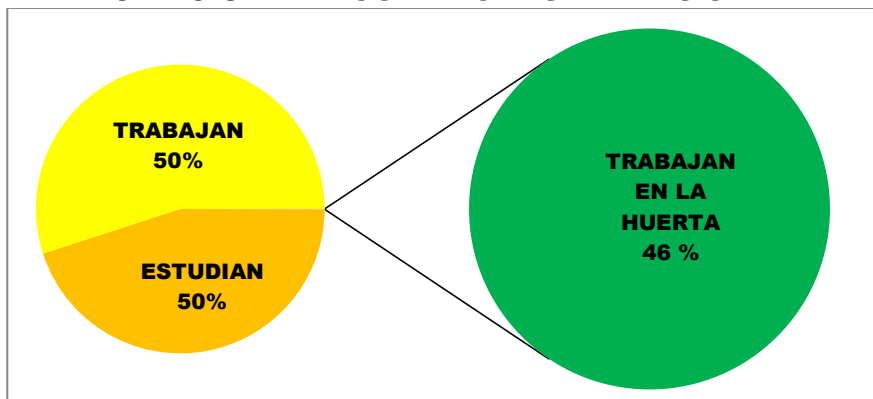
GRÁFICO N° 28
OCUPACIÓN LABORAL EN EL SISTEMA "B"



Fuente; Elaboración propia, 2011

Los oficios con mayor porcentaje en ambos sub sistemas son el comercio, artesanía, transporte y construcción teniendo el 70% del total, el 30% restante se dedica a diferentes áreas; se pudo evidenciar en el anterior gráfico.

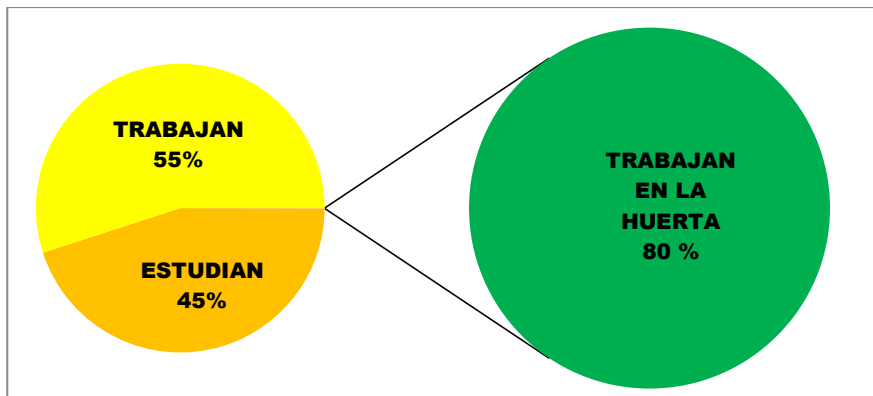
GRÁFICO N° 29
PARTICIPACIÓN DE LOS VARONES EN EL SISTEMA "B"



Fuente; Elaboración propia, 2011

El gráfico N° 29 indica que dentro del sistema de producción "B" Peri Urbano 1, los varones el 50% se dedican exclusivamente al estudio y el otro 50% trabajan; de ese 100% la participación en el huerto es de 46%.

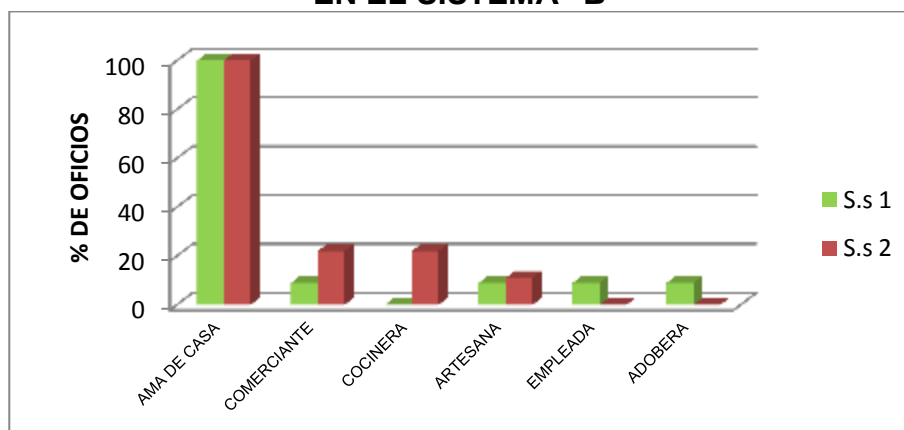
GRÁFICO Nº 30
PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA “B”



Fuente; Elaboración propia, 2011

En el gráfico Nº 30 se observó que dentro del sistema de producción “B” Peri urbano 1, el 45% de las mujeres se dedican exclusivamente al estudio y el otro 55% trabajan; de ese 100% la participación en el huerto es de 80%.

GRÁFICO Nº 31
OCUPACIÓN LABORAL DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA “B”

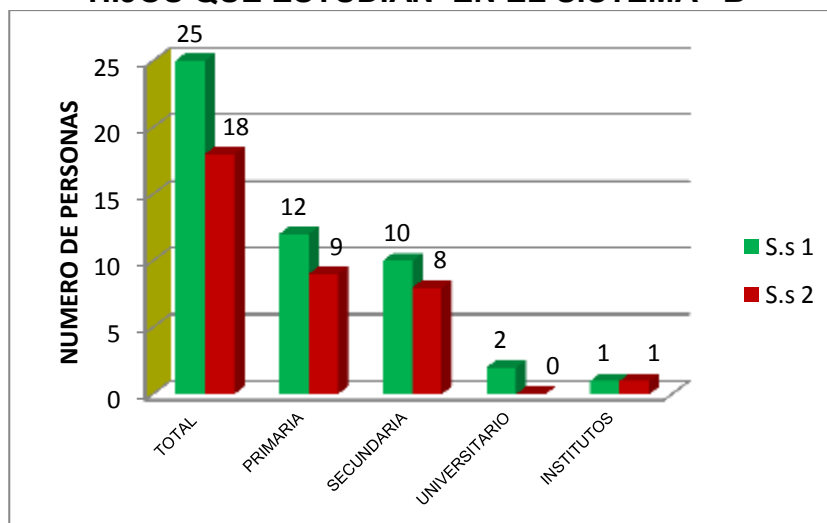


Fuente; Elaboración propia, 2011

El 100% de las mujeres del sistema son ama de casa y van desempeñando otras labores de la cual comerciante y cocinera en S.s.2 tiene participación 22% por oficio.

GRÁFICO Nº 32

HIJOS QUE ESTUDIAN EN EL SISTEMA "B"

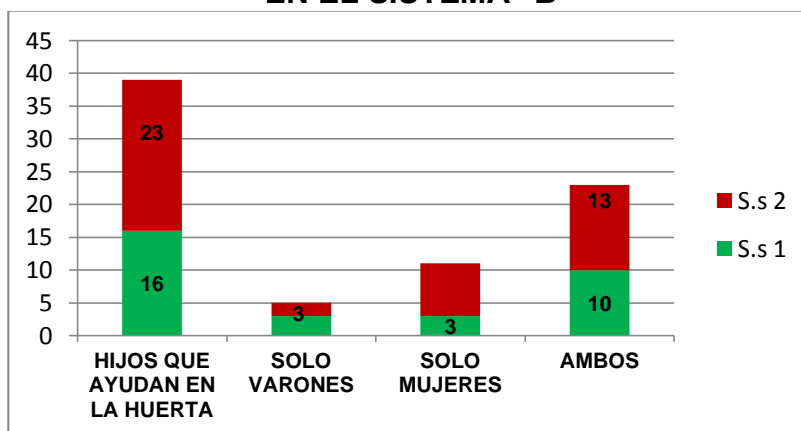


Fuente; Elaboración propia, 2011

El gráfico nos muestra que en ambos subsistemas cerca del 90% estudian en primaria y secundaria y solo el 10 estudian en universidad e institutos.

GRÁFICO Nº 33

PARTICIPACIÓN DE LOS HIJOS EN LA PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA "B"

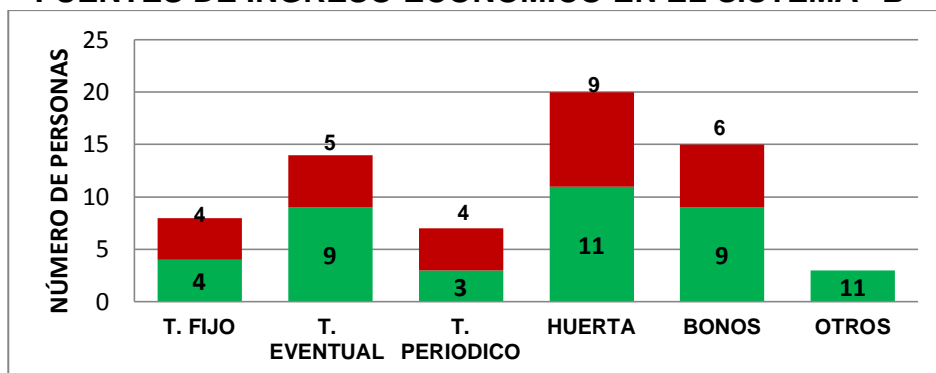


Fuente; Elaboración propia, 2011

El 90% de los hijos participan en ambos sub sistemas, de los cuales 60% participan todos, exclusivamente varones tiene mayor porcentaje el S.s.2 20% y el S.s.1 tiene 39% de participación de las hijas mujeres.

GRÁFICO N° 34

FUENTES DE INGRESO ECONÓMICO EN EL SISTEMA "B"

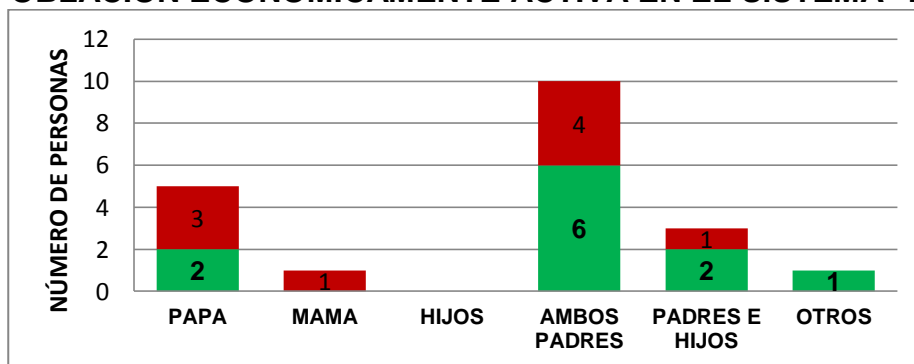


Fuente; Elaboración propia, 2011

En cuanto a fuentes de ingreso el gráfico N° 34 nos indica que: 4 Familias por subsistema cuentan con trabajo fijo, 9 familias del S.s.1 tiene fuentes de ingresos por bonos y trabajo eventual y 3 por trabajo periódico y por otros ingresos; del grupo 2, 5 familias generan ingresos por trabajo eventual; 4 por trabajo periódico; 6 por bonos y ninguna familia recibe por otras formas. La producción en la micro huerta genera ingresos a las 9 familias del Sub sistema 2 y 11 familias del sub sistema 1.

GRÁFICO N° 35

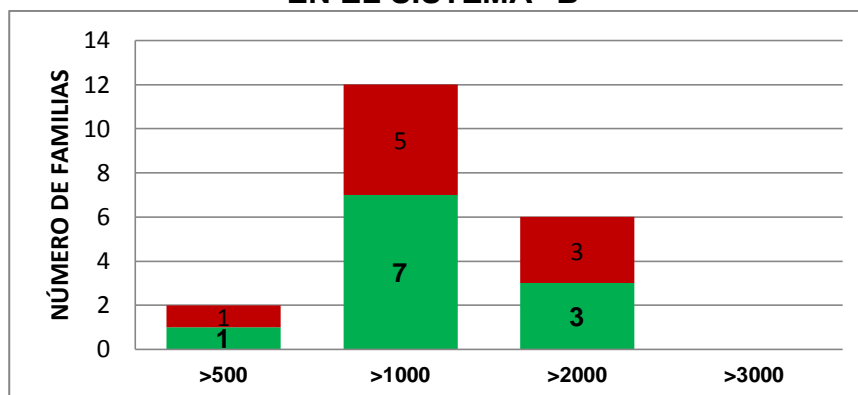
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN EL SISTEMA "B"



Fuente; Elaboración propia, 2011

En el S.s.1 se claramente que la población económicamente activa está en base al trabajo de los padres y se nota la participación en una familia de otros actores. Al igual el S.s.2 está en el trabajo de los padres como generadores de recursos económicos.

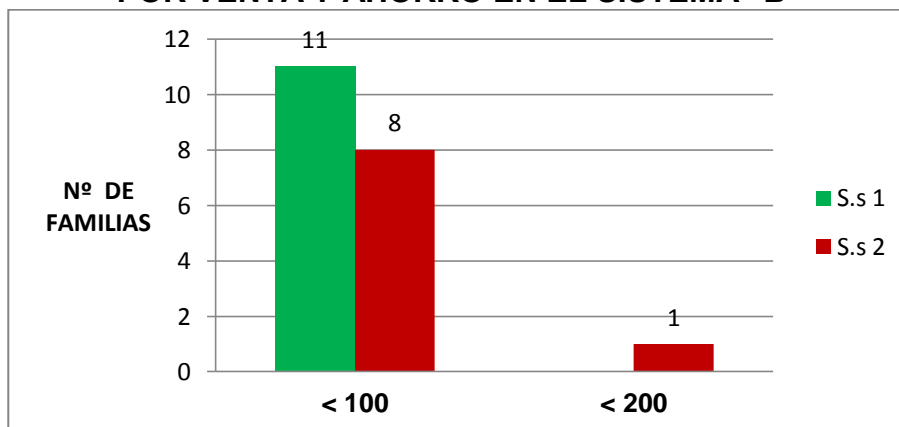
GRÁFICO Nº 36
INGRESOS ECONÓMICOS FAMILIARES/MES
EN EL SISTEMA "B"



Fuente; Elaboración propia, 2011

El 60% de la población del sistema de producción A tiene un ingreso > a 1000 Bs/mes; 30% recibe ingresos > a 2000 Bs/mes y el 10 % de la población tiene ingresos > 500 Bs/mes.

GRÁFICO Nº 37
INGRESOS ECONÓMICOS POR LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA
POR VENTA Y AHORRO EN EL SISTEMA "B"

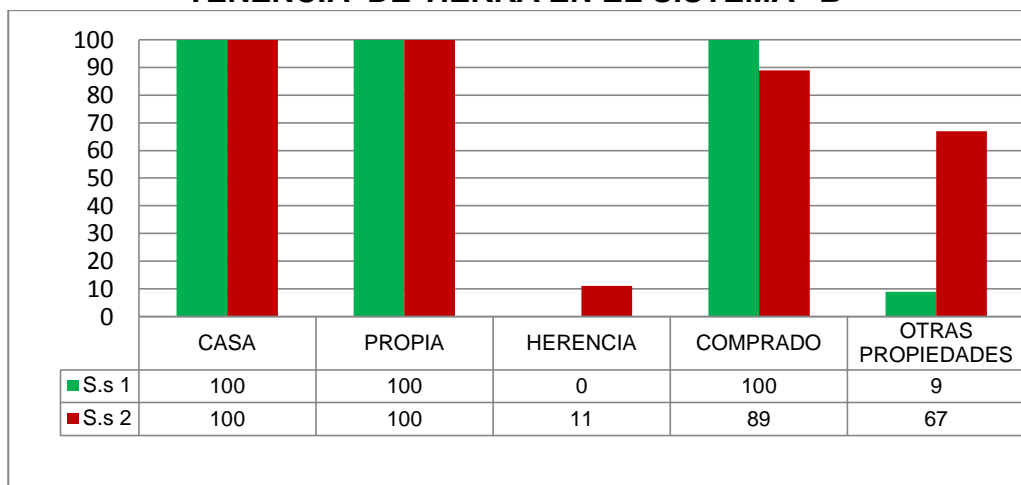


Fuente; Elaboración propia, 2011

19 familias generan cerca de 100 Bs/mes por la producción hortícola y una familia tiene < 200 Bs/mes por la producción destinada a la venta y al ahorro por consumo en el se observo anterior gráfico.

GRÁFICO N° 38

TENENCIA DE TIERRA EN EL SISTEMA “B”

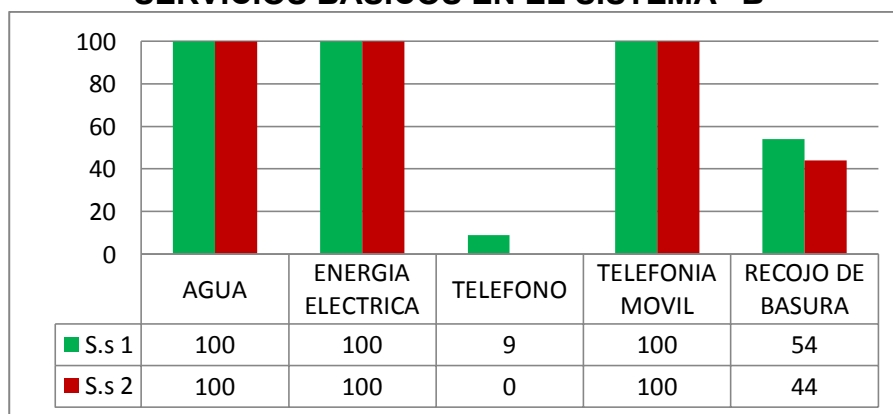


Fuente; Elaboración propia, 2011

El 100% de las familias del sistema de producción A tiene el tipo de propiedad (casa y propia), en el S.s.1 el 100% compro su propiedad, en el S.s.2 una persona recibió por herencia, en cuanto a otras propiedades el grupo 1 tiene el 9% y en el grupo 2 cuentan con otras propiedades el 67% de su población.

GRÁFICO N° 39

SERVICIOS BÁSICOS EN EL SISTEMA “B”

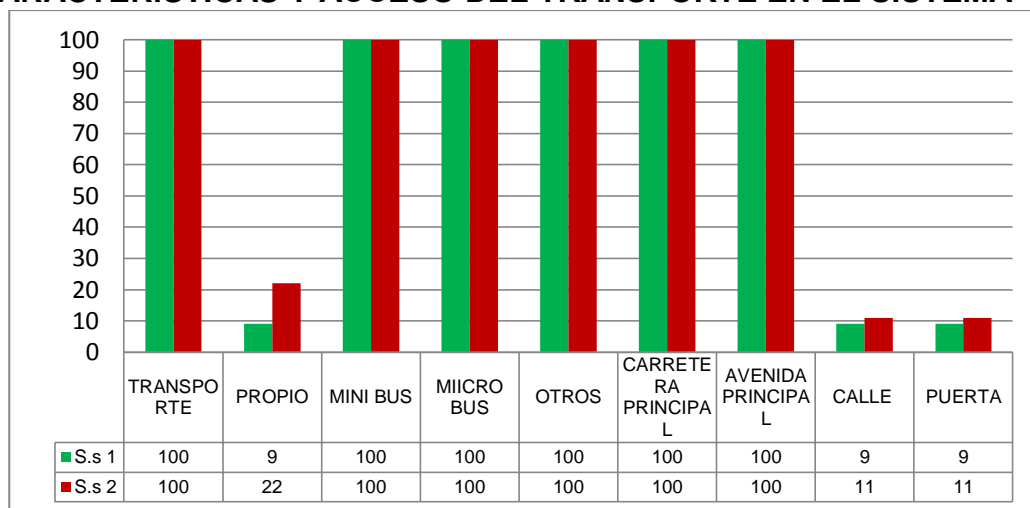


Fuente; Elaboración propia, 2011

Las 20 familias cuentan con agua, pero vale hacer mención que 3 de ellas cuenta de pileta pública, el 100 cuenta con luz eléctrica y telefonía móvil; recojo de basura el 54% del S.s.1 solo cuenta con este servicio, y del S.s.2 el 44%.

GRÁFICO Nº 40

CARACTERÍSTICAS Y ACCESO DEL TRANSPORTE EN EL SISTEMA “B”



Fuente; Elaboración propia, 2011

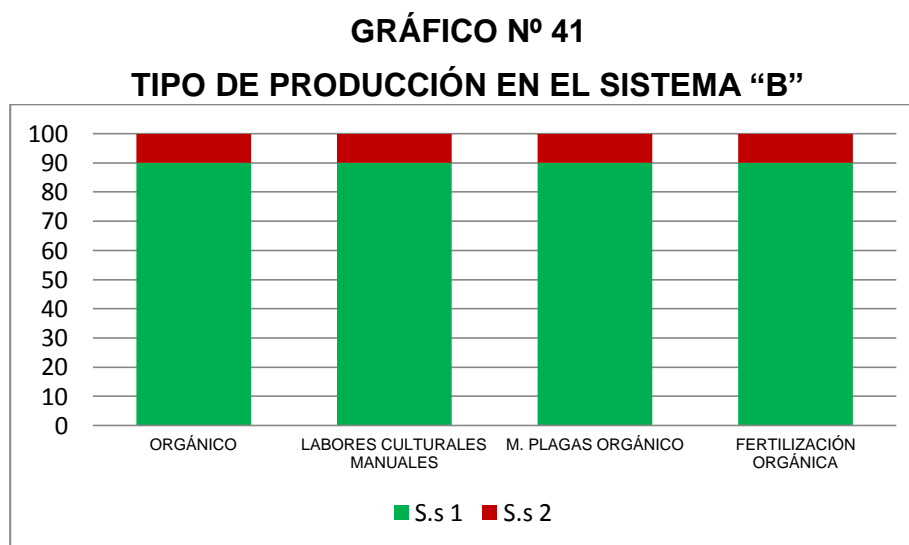
El 100% de la población del sistema de producción A cuenta con transporte público (minibús, microbús y otros) hasta la carretera y avenida principal; hasta la calle y puerta en S.s.1 el 9% y en el S.s.2 11%.

Cuentan con transporte propio en el sub sistema 1, el 9% y en el sub sistema 2 el 22%.



Fuente: Propia, Huerta Zona Germán Busch 1.1.2 Distrito 5, 2009

8.2.2 Nivel tecnológico



Fuente; Elaboración propia, 2011

El 100% de las familias del sistema de producción “B” tienen una producción orgánica, con fertilización y manejo de plagas ecológicas.

El nivel de tecnología tiene un uso de herramientas construidas artesanalmente, y por ser superficies relativamente pequeñas las labores agronómicas o culturales las realizan manualmente sin el uso de tecnología mecanizada y/o motorizada.



Fuente: Propia, Familia productora Distrito 5, 2009

CUADRO Nº 31
TECNOLOGIA DE PRODUCCION EN EL SISTEMA “B”

ACTIVIDAD	HERRAMIENTA (S)	MATERIAL
1. DIVISIÓN DE PARCELAS	LADRILLO, MADERA, PIEDRA, BOTELLAS PETT	LADRILLO, MADERA, PIEDRA, BOTELLAS PETT
2. PREPARADO DE CAMAS ORGÁNICAS	PICOTA, PALA, NIVELADOR Y/O RASTRILLO, PISÓN.	METÁLICO Y/O MADERA
3. ALMACIGO	ALMACIGUERAS SURCADOR Y NIVELADOR	MADERA, PLÁSTICO, BOTELLAS PETT MADERA
4. TRASPLANTE	TRASPLANTADOR	MADERA, METAL
5. RIEGO	REGADORAS	BOTELLAS PETT, LATAS(METAL),
6. CONTROL DE MALEZAS	MANOS CHONTILLA ESCARDADOR	METAL CON MADERA MADERA Y/O METAL
7. CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	FUMIGADORAS ASPERSORES	BOTELLAS PETT CON BOQUILLAS DE ASPERSIÓN
	TIJERA DE PODAR MANUAL, ESPONJAS	MADERA CON NYLON
	BANDERINES	METAL CON PLÁSTICO Y/O MADERA
8. COSECHA	TIJERA DE PODAR CUCHILLO, HOZ MANUAL	PLÁSTICO
9. POST COSECHA	BOLSAS ENVASES DE PLASTOFORMO	PLASTOFORMO

El nivel tecnológico en el Sistema de producción hortícola “B” Peri Urbano 1, es de manera artesanal la mayoría de las labores se las realiza de manera manual y con herramientas construidas en base al reciclaje de envases desechos, y también dando otro uso a materiales evitando así también contaminar el medio ambiente como se observa en el cuadro Nº 31.

CUADRO Nº 32
NUTRICIÓN ORGANICA Y
MANEJO ECOLÓGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

ACTIVIDAD	INSUMO (S)
NUTRICIÓN	
5. SUSTRATO DE CAMAS ORGÁNICAS	ARENA, ESTIÉRCOL DE OVEJA, TURBA, TIERRA NEGRA
6. CALDO DE ESTIÉRCOL	ESTIÉRCOL DE OVEJA Y AGUA
7. CALDO DE HUMUS	HUMUS DE LOMBRIZ Y AGUA
8. COMPOST	RESIDUOS ORGÁNICOS, ESTIÉRCOL Y TIERRA
MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	
4. DESINFECTAR SUSTRATO	AGUA HERVIDA INSOLACIÓN
5. RALEO DE PLÁNTULAS ENFERMAS	PLÁNTULAS SANAS
6. PREPARADOS DE :	
a. CENIZA	CENIZA, JABÓN Y AGUA
b. SÁBILA, PAPAYA Y CAL	SÁBILA, PAPAYA, AGUAY CAL
c. CEBOLLA CON AJO	CEBOLLA, AJO Y AGUA
d. TARWI	TARWI SILVESTRE, AGUAY SÁBILA.
e. LOCOTO, CEBOLLA Y AJO	LOCOTOS, CEBOLLAS, AJOS Y AGUA
f. MANZANILLA CON JABÓN DE AZUFRE	MANZANILLA, JABÓN DE AZUFRE Y AGUA
g. COLA DE CABALLO	COLA DE CABALLO, VINAGRE, JABÓN Y AGUA

En el Cuadro Nº 32, se observa que el manejo se lo realiza de manera ecológica al igual que en el sistema de producción “A” Urbano.

8.2.3 Análisis Económico

CUADRO Nº 33
ECONÓMICO - PRODUCTIVO (ANUAL/m²)
SISTEMA DE PRODUCCIÓN "B"

	RENDIMIENTO (g)	NUMERO DE COSECHAS	PRODUCCIÓN (g)	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN %		INGRESO VENTA Bs	AHORRO CONSUMO Bs	INGRESO TOTAL Bs
				VENTA	CONSUMO			
CULTIVOS								
ACELGA	1500	20	30000	45	55	67,5	82,5	150
APIO	1425	20	28500	45	55	64	78	142
LECHUGA	4150	8	33200	45	55	75	91	166
PEREJIL	1080	20	21600	45	55	49	60	109
TOMATE	3450	9	31050	45	55	84	102	186

Fuente; Elaboración propia, 2011

Realizando el análisis económico del Sistema de Producción "B" ubicado en el área Peri Urbana del Municipio Alteño, podemos destacar que los cultivos de predominancia son la acelga, el apio, la lechuga, el perejil y el tomate.

Para la acelga se tiene un rendimiento promedio de 1500 gramos/m² por cosecha, teniendo aproximadamente 20 cosechas en el año según la estación lo cual da un total de 30000 gramos/m²/año, de los cuales el 45% se destina al autoconsumo y el 55% va a la venta lo cual genera 67,5 Bs por la comercialización de 16500 gramos/año de esta hortaliza.

En el cultivo del apio teniendo aproximadamente 20 cosechas en el año al igual que en la acelga según la estación del año, tiene un rendimiento promedio de 1425 gramos/m² por cosecha, lo cual da un total de 28500 gramos/m²/año, va a la venta el 55% lo cual genera 64 Bs por la comercialización de 15675 gramos/año de esta hortaliza de los cuales el 45% se destina al autoconsumo

Para la lechuga se tiene un rendimiento promedio de 4150 gramos/m² por cosecha, teniendo aproximadamente 8 cosechas en el año lo cual da un total de

33200 gramos/m²/año, de los cuales el 55% se destina al autoconsumo y el 45% va a la venta lo cual genera 75 Bs por la comercialización de gramos/año de está.

En el perejil se tiene un ingreso promedio/año de 49 bolivianos por la cantidad destinada a la venta de 1080 gramos lo cual representa el 55% del total de la producción, teniendo un rendimiento por metro² de 9720 gramos por cada cosecha teniendo aproximadamente 20 cosechas.

Al igual que en el Sistema de Producción "A", el tomate es cultivo de un buen rendimiento es de 3450 gramos/m² teniendo 9 repeticiones al año aproximadamente lo cual genera un total de 31050 gramos/m² teniendo un ingreso 84 Bs/año.

Al igual que en los otros cultivos del 100% de la cosecha se destina al consumo 45% y a la venta el 55%.

El sistema también nos muestra que las salidas económicas son en base a nutrición del suelo que se la realiza dos veces al año con turba y estiércol teniendo un gasto de 90 Bs y el costo de agua de 10 Bs que significa un consumo de 10000 litros/año dependiendo la época ya que también se realiza cosecha de agua.

CUADRO Nº 34
COSTOS DE PRODUCCIÓN
DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS (m²/ Año)
SISTEMA PERI URBANO 1

A. COSTOS FIJOS	ACELGA	APIO	LECHUGA	PEREJIL	TOMATE
MANO DE OBRA					
PREPARACIÓN DE TERRENO	0,8	0,8	3,3	0,4	0,8
ALMACIGO	0,8	0,8	3,3	0,4	0,8
RIEGO	44,6	44,6	29,7	44,6	44,6
TRASPLANTE	0,8	0,8	3,3	0,4	0,4
CONTROL DE MALEZAS	1,6	1,6	3,3	0,8	2,0
CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	1,6	1,6	3,3	0,8	2,0
COSECHA	13,9	13,9	3,3	6,9	6,9
TOTAL (A)	64,2	64,2	49,3	54,4	57,7
B. COSTOS VARIABLES INSUMOS					
SEMILLA	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
SUSTRATO	15,0	15,0	30,0	15,0	15,0
PLAGUICIDAS ORGÁNICOS	1,5	1,5	6,0	1,5	1,5
AGUA	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
TOTAL (B)	18,7	18,6	38,1	18,6	18,6
IMPREVISTOS (C)	8,29	8,28	8,74	7,30	7,62
TOTAL (A+B+ C)	91,1	91,1	96,1	80,3	83,8

Fuente; Elaboración propia, 2011

En los costos de producción del sistema “B”, la fertilización debería ser menos costosa debido a que por la ubicación respecto a la urbe se siguen criando animales que puedan proveer el estiércol; también en el Distrito 5 se consigue con mayor facilidad la turba debido al cercanía a la población de Milluni, pero se homogenizan para fines de comparación con los otros sistemas.

Pero si es importante hacer notar que las zonas de este distrito cuentan con la tarifa solidaria RAR que tiene un costo de 1,7 Bs/m³.

CUADRO Nº 35
COSTOS DE TRANSPORTE Y EMPAQUE

CULTIVO	TRANSPORTE (Bs)	EMPAQUE (Bs)	TOTAL (Bs)
ACELGA	4	0,15	4,15
APIO	4	0,15	4,15
LECHUGA	4	0,15	4,15
PEREJIL	4	0,15	4,15
TOMATE	4	0,15	4,15

Se hace notar que el precio de comercialización varía de acuerdo al lugar de venta, la mayoría de los productores que comercializan sus productos no realiza gastos en transporte ni gastos en empaque ya que vende su producto en su misma casa y no incurren en estos gastos.

CUADRO Nº 36
COSTOS TOTALES DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS

CULTIVO	AREA (m ²)	COSTO DE PRODUCCIÓN (Bs)	COSTO DE COMERCIALIZACIÓN (Bs)	COSTO TOTAL (m ²)	TOTAL (Bs)
ACELGA	4	91	4,15	95	381
APIO	4	91	4,15	95	381
LECHUGA	4	96	4,15	100	401
PEREJIL	4	80	4,15	84	337
TOMATE	4	84	4,15	88	353

Los costos totales más elevados son del cultivo de lechuga, ya que al igual que se nombro en los resultados del sistema "A" tiene un ciclo de producción mas corto y se invierte 8 veces más en algunos insumos y mano de obra.

CUADRO Nº 37
INGRESO BRUTO

CULTIVO	AREA (m ²)	RENDIMIENTO (kg/ m ²)	PRECIO (Bs/kg)	NUMERO DE COSECHAS	INGRESO BRUTO (Bs)
ACELGA	4	1,5	5	20	600
APIO	4	1,425	5	20	570
LECHUGA	4	4,15	5	8	664
PEREJIL	4	1,08	5	20	432
TOMATE	4	3,45	6	9	745

Los ingresos son superiores con respecto al sistema de producción “A”, y esto nos demuestra que mejora los ingresos de los beneficiarios de la periferia de la urbe.

CUADRO Nº 38
INGRESO NETO

CULTIVO	AREA (m ²)	INGRESO BRUTO (Bs)	COSTOS TOTALES	INGRESO NETO (Bs)
ACELGA	4	600	381	219
APIO	4	570	381	189
LECHUGA	4	664	401	263
PEREJIL	4	432	337	95
TOMATE	4	745,2	353	393

El ingreso neto mas importante es del tomate, y el más bajo es del perejil. Siendo importante debido a su rendimiento el apio.

CUADRO Nº 39
RELACIÓN BENEFICIO/COSTO

CULTIVO	AREA (m ²)	INGRESO		RELACIÓN
		BRUTO (Bs)	COSTOS TOTALES	BENEFICIO/COSTO (Bs)
ACELGA	4	600	381	1,6
APIO	4	570	381	1,5
LECHUGA	4	664	401	1,7
PEREJIL	4	432	337	1,3
TOMATE	4	745,2	353	2,1

El beneficio/costo de cultivos que se consumen el tallo tiene un comportamiento similar y el tomate se convierte en cultivo más rentable.

CUADRO Nº 40
CUADRO COMPARATIVO SISTEMA PERI URBANO 1

CULTIVO	COSTO DE PRODUCCIÓN TESIS (Bs)	COSTO DE PRODUCCIÓN CUNA (Bs)	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO TESIS	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO CUNA
ACELGA	91	93,8	1,6	1.04
APIO	91	66,36	1,5	0.99
LECHUGA	96	145	1,7	1.54
PEREJIL	80	53	1,3	0.22
TOMATE	84	53	2,1	0.64

Fuente; Elaboración propia, 2011 en base datos propios y datos de CUNA 2011

En los anteriores cuadros se puede observar que este sistema tiene características similares al sistema Urbano, en cultivos como el apio, la acelga y perejil, tanto en costos de producción como en beneficio respecto al trabajo realizado por la Asociación CUNA.

Se evidencia que el tomate tiene un beneficio mas bajo respecto al sistema de producción Urbano y más alto respecto a los datos obtenidos de CUNA; y los beneficios en el cultivo de lechuga son relativamente más altos para ambas comparaciones.



Fuente; Unidad de Micro huertas, 2009

Arriba.- PRODUCCIÓN DE TOMATE CHERRY

A la derecha.- PARTICIPACIÓN DE PRODUCTORES EN FERIA ECOLÓGICA PLAZA AVAROA



Fuente; Propia, Enero de 2010

8.2.4 Influencia de los Aspectos Sociales sobre la Producción

FIGURA Nº 8

ASPECTOS SOCIALES DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PERI URBANO 1



Fuente; Elaboración propia, 2011

Al igual que en todo el Municipio de El Alto, las familias del Sistema de Producción Hortícola presenta fortalezas y debilidades, los factores sociales que influyen sobre la producción de hortalizas: son el desempleo o empleo informal que existe, nivel de educación hasta secundaria en la mayor parte de los beneficiarios del sistema.

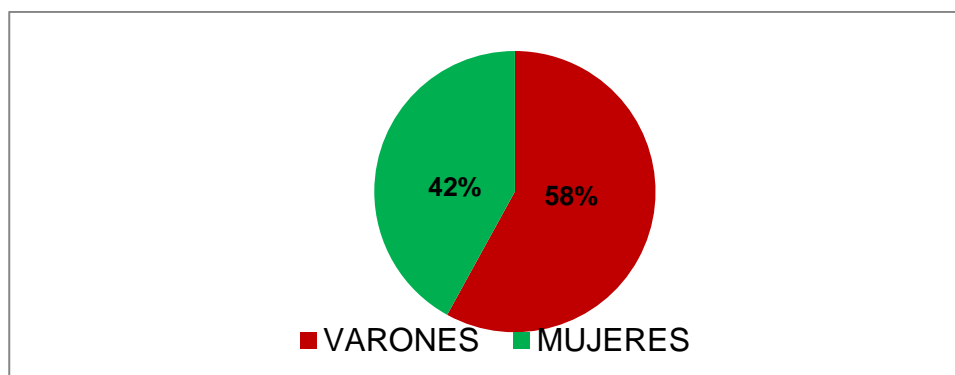
También se puede observar en la figura N°8 Número elevado de personas por familia, ingresos económicos bajos, hábitos alimenticios en base a carbohidratos, difícil acceso a abonos y costos elevados de producción, mercado con precios bajos, por ser un municipio con población de bajos ingresos económicos, falta de propuestas de comercialización de sus productos.



Fuente: Propia, Familia productora, Zona 3 de Mayo, 2009

8.2.5 Rol de la mujer

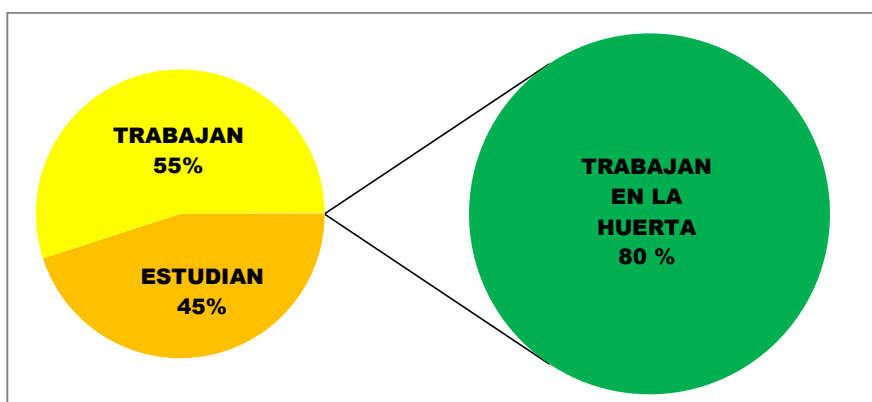
GRÁFICO Nº 42
SOLICITUD PARA SER BENEFICIARIOS



Fuente; Elaboración propia, 2011

Del 100% de las solicitudes, solo el 42 % va a nombre de las mujeres pero los varones hacen figurar sus nombres como solicitantes pero la mujer realiza el trabajo.

GRÁFICO Nº 43
OCUPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA "B"

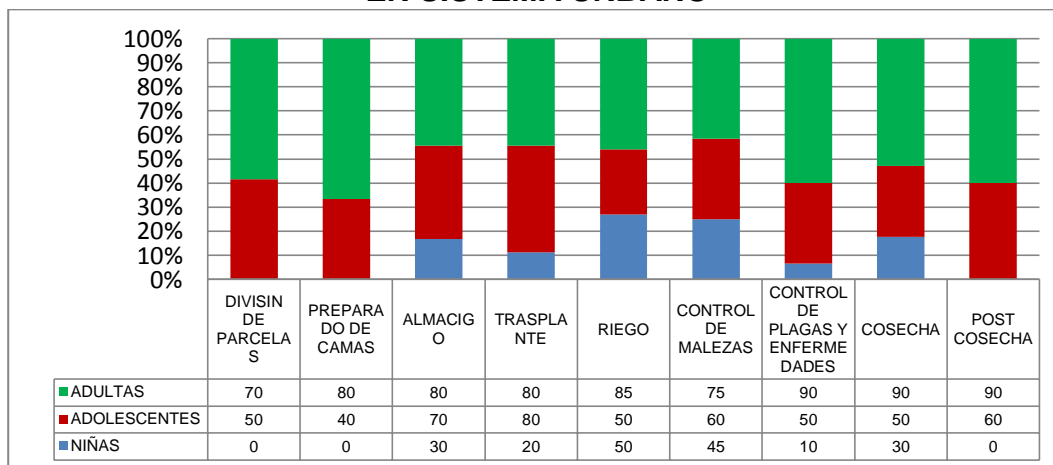


Fuente; Elaboración propia, 2011

Del 100% de las mujeres en general el 55% trabaja, el 45% estudia, y el 80% trabaja en el huerto familiar; esta actividad agrupa a mujeres de todas las edades y que realizan diferentes actividades.

GRÁFICO Nº 44

LA MUJER Y LAS LABORES CULTURALES EN SISTEMA URBANO

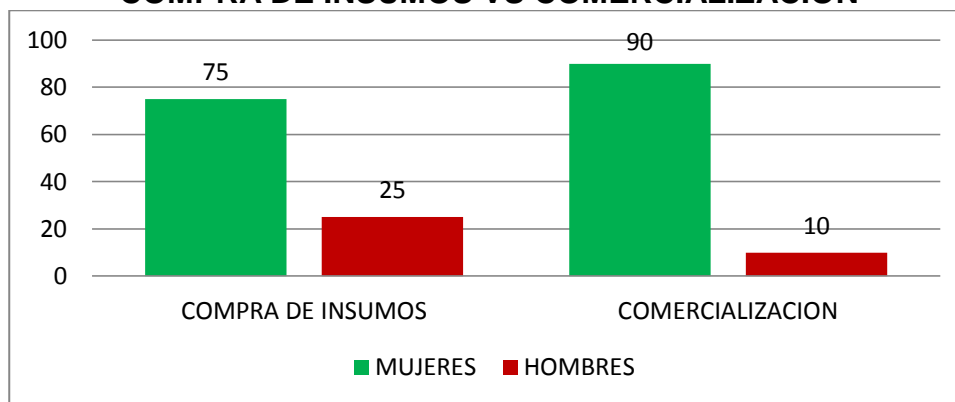


Fuente; Elaboración propia, 2011

A sus distintas edades tiene participación en las labores culturales existe una buena participación de las mujeres adultas y jóvenes en todas las actividades y las niñas participan en algunas por sus limitaciones de fuerza, cuidado y experiencia.

GRÁFICO Nº 45

COMPRA DE INSUMOS VS COMERCIALIZACIÓN



Fuente; Elaboración propia, 2011

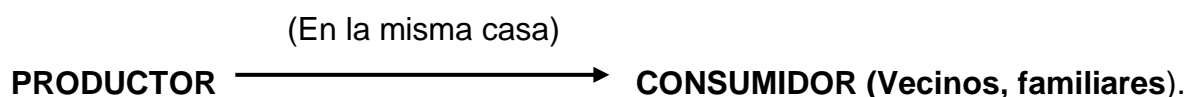
Las mujeres juegan el rol en la compra de insumos 75% y comercialización de los productos en el 90%.

8.2.6 Canales de Comercialización

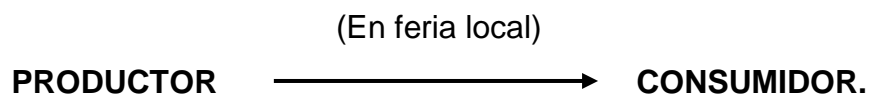
En estos canales de comercialización participan entre 2 a 3 agentes aproximadamente, la cadena se hace corta cuando el productor comercializa en el vecindario, y entre los familiares.

Para la venta se de las hortalizas se identificaron 2 canales de comercialización.

1



El productor del sistema Urbano, en su mayoría comercializa su producto en sus casa a familiares y vecinos.



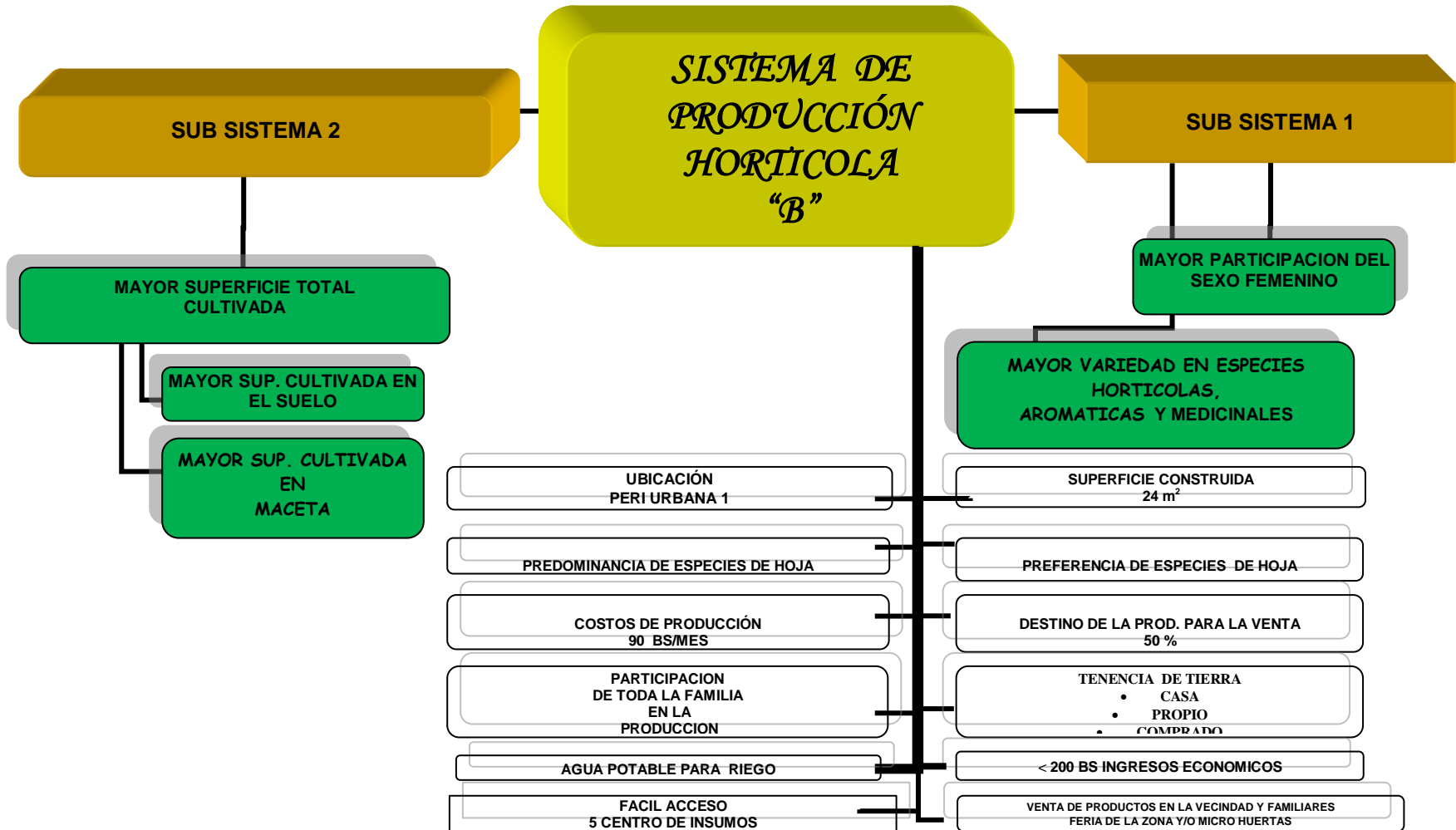
El productor también comercializa en las feria locales (Distrito 8: Acribol, Villa Mercedes, Puente Vela en cuanto al Distrito 5: Alto Lima, Villa ingenio, Ballivián.).

2.



En este canal participa el área de comercialización de la Unidad de Micro huertas populares, abriendo mercados que paguen precios justos.

FIGURA Nº 9
CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN FAMILIAR SISTEMA "B"



CUADRO Nº 41
CARACTERÍSTICAS
DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN HORTÍCOLA “B”

	SUB SISTEMA 1 (S.s.1)			SUB SISTEMA 2 (S.s.2)		
1. PRODUCTIVO						
TIPO DE PRODUCCIÓN	ORGÁNICO			ORGÁNICO		
UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO	PERI URBANO			PERI URBANO		
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	24			24		
SUPERFICIE CULTIVADA SUELO (m ²)		PROMEDIO			PROMEDIO	
		9,45			11,33	
SUPERFICIE CULTIVADA MACETA (m ²)		4,17			17,8	
SUPERFICIE TOTAL CULTIVADA (m ²)		13,6			29,1	
TIEMPO DE PRODUCCIÓN (DÍAS)		414,9			486,6	
NUMERO DE ESPECIES PRODUCIDAS ACTUALMENTE		12			9	
ESPECIES CON MAYOR PRODUCCIÓN (%)						
ACELGA		100			88,9	
APIO		36,3			77,8	
FRUTILLA		54,5			55,6	
LECHUGA		100			100	
PEREJIL		54,5			55,6	
TOMATE		63,6			55,6	
ESPECIES CON MAYOR PREFERENCIA (%)						
ACELGA		81,8			67	
APIO		45,5			66,7	
FRUTILLA		45,33			33	
LECHUGA		45,5			44,4	
RENDIMIENTO (kg/m²)	MÍNIMO	PROMEDIO	MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	MÁXIMO
ACELGA	0.600	1.050	1.500	0.550	1.025	1.500
APIO	0.500	0.900	1.300	0.650	1.10	1.550
FRUTILLA	0.350	0.800	1.250	0.500	0.900	1.300
LECHUGA	2.5	3.35	4.2	2.00	3.0.5	4.10
CANTIDAD DESTINADA PARA LA VENTA POR KILO		0,427			0,422	
DESTINO PARA LA VENTA	VECINDAD Y FAMILIA	FERIA LOCAL	CENTRO DE ACOPIO	VECINDAD Y FAMILIA	FERIA LOCAL	CENTRO DE ACOPIO
PORCENTAJE (%)	60	20	20	66	9	25

CUADRO Nº 42

MATRIZ F O D A
SISTEMA DE PRODUCCIÓN HORTÍCOLA “B” PERI URBANO 1

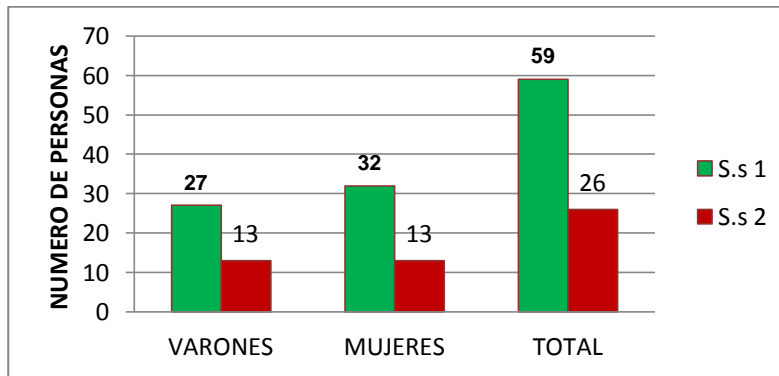
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ❖ PRODUCCIÓN CON RENDIMIENTOS ÓPTIMOS. ❖ ESPACIO PARA INFRAESTRUCTURAS CON MAYOR SUPERFICIE. ❖ MAYOR HORAS LUZ PARA LA PRODUCCIÓN ❖ PRECIOS DE INSUMOS DE FERTILIZACIÓN MAS BAJOS (ABONO Y TURBA) ❖ MAYOR DISPONIBILIDAD DE TIEMPO PARA LA PRODUCCIÓN. ❖ PARTICIPACIÓN DE TODA LA FAMILIA. ❖ APROVECHAMIENTO DEL ESPACIO VERTICAL PARA LA PRODUCCIÓN EN MACETAS. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ESPACIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CARPAS SOLARES MAS GRANDES ❖ MAYOR PRODUCCIÓN PARA EL ACOPIO Y VENTA A MERCADOS MÁS FORMALES. ❖ ASOCIARSE ENTRE BENEFICIARIOS Y CONVERTIR LA PRODUCCIÓN EN UNA FUENTE LABORAL.
AMENAZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ❖ ABANDONO DE LA HUERTA DEBIDO A LA BÚSQUEDA DE TRABAJO FIJO. ❖ COSTOS DE PRODUCCIÓN MEDIO ELEVADOS. ❖ CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA. ❖ FALTA DE ASISTENCIA TÉCNICA ❖ MERCADOS QUE NO PAGAN PRECIOS JUSTOS. ❖ DISTANCIAS ALEJADAS A MERCADOS FORMALES. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ INESTABILIDAD LABORAL ❖ POCA SUPERFICIE CONSTRUIDA PARA LA PRODUCCIÓN ❖ ACCESO LIMITADO A INSUMOS (SEMILLA) ❖ CORTES DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN ALGUNOS HORARIOS.

8.3 Sistema de Producción “C” Peri Urbano 2

8.3.1 Factores socioeconómicos del Sistema de Producción “C” Peri Urbano 2

GRÁFICO Nº 46

NÚMERO TOTAL DE PERSONAS EN EL SISTEMA “C”

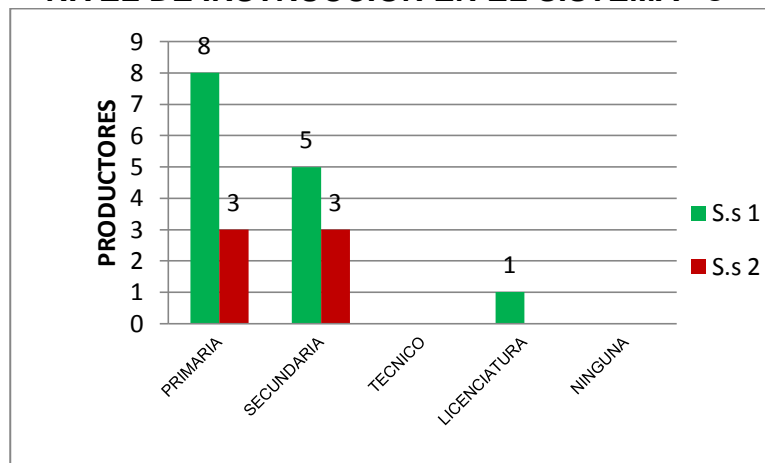


Fuente; Elaboración propia, 2011

En el S.s.1 y S.s.2 son 59 y 26 personas respectivamente; en el sub sistema 1 el 54% son mujeres, el 46% son varones, en el sub sistema 2; 50% por sexo.

GRÁFICO Nº 47

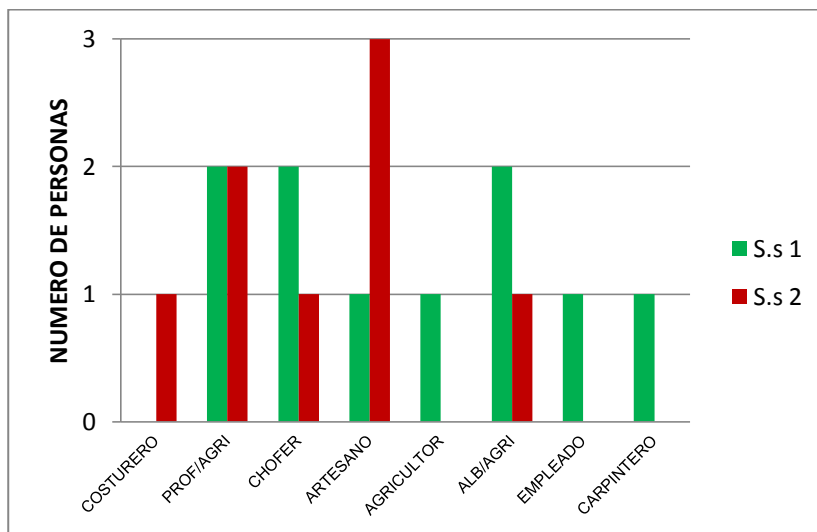
NIVEL DE INSTRUCCIÓN EN EL SISTEMA “C”



Fuente; Elaboración propia, 2011

El gráfico Nº 47 nos indica que el 5% de toda la población tiene estudios a nivel licenciatura, siendo el nivel primario el que agrupa al 55% y secundaria al 40%.

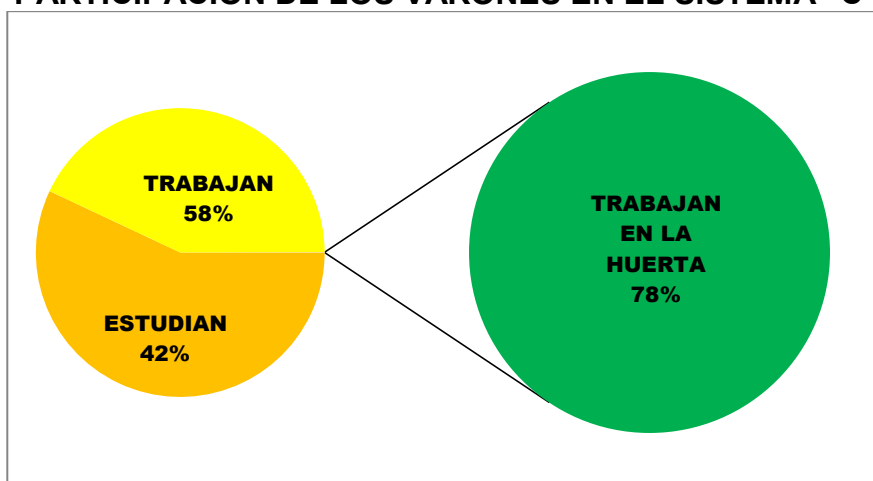
GRÁFICO N° 48
OCUPACIÓN LABORAL EN EL SISTEMA “C”



Fuente; Elaboración propia, 2011

Los oficios que agrupan más productores son la agricultura y el de albañil teniendo el 75 % del total siendo los otros oficios el restante 25%.

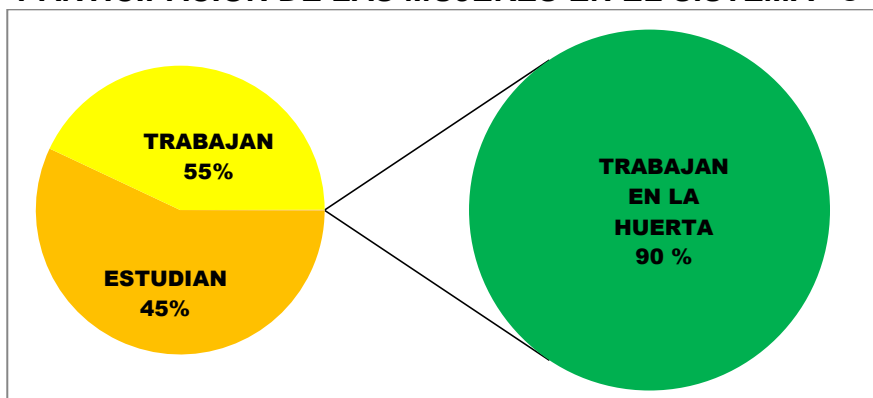
GRÁFICO N° 49
PARTICIPACIÓN DE LOS VARONES EN EL SISTEMA “C”



Fuente; Elaboración propia, 2011

En el sistema de producción peri urbano el 78% del 100% de la población trabaja en la huerta, de ese total, el 42% estudian y el 58 trabaja.

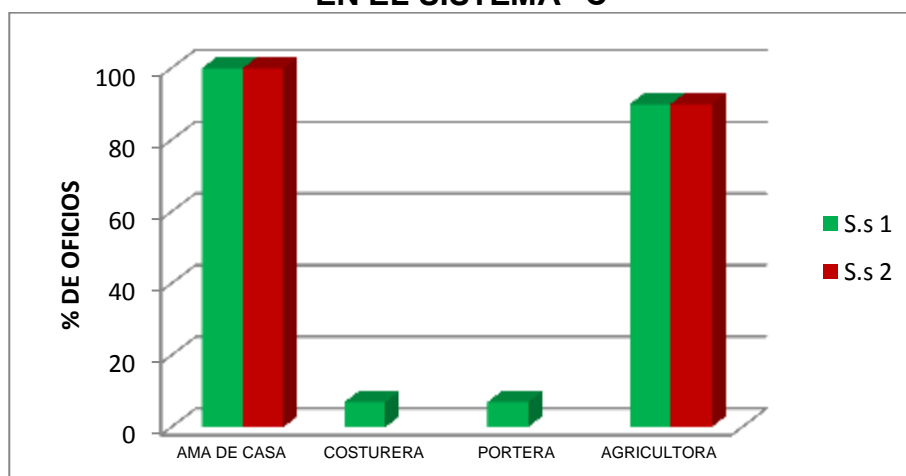
GRÁFICO N° 50
PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA "C"



Fuente; Elaboración propia, 2011

El gráfico N° 50 nos muestra que en el sistema de producción "C" el 55% de las mujeres trabaja y el otro 50% estudia, de ese 100%, trabajan en la huerta y en la producción el 90% es la participación mas elevada de todos los sistemas.

GRÁFICO N° 51
OCUPACIÓN LABORAL DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA "C"

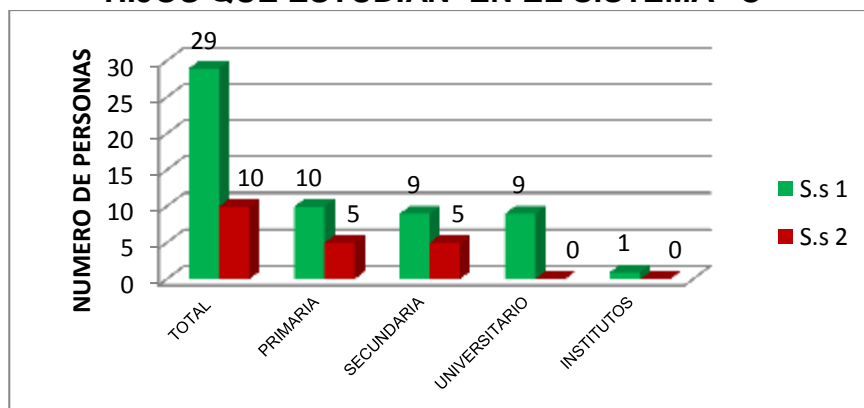


Fuente; Elaboración propia, 2011

El 100% de las mujeres de ambos sub sistemas son masa de casa y el 90% son agricultoras, en el S.s.1 el 14 % se dedican a la costura y al cuidado de un colegio.

GRÁFICO N° 52

HIJOS QUE ESTUDIAN EN EL SISTEMA "C"

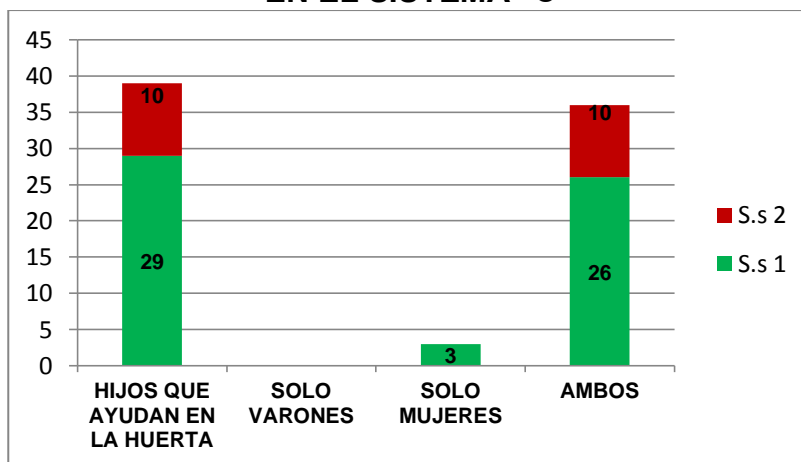


Fuente; Elaboración propia, 2011

Los hijos del sub sistema estudian 10 en primaria, 9 en secundaria y en universidad y 1 en instituto; en el S.s.2 estudian en primaria y secundaria 5 personas respectivamente.

GRÁFICO N° 53

PARTICIPACIÓN DE LOS HIJOS EN LA PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA "C"

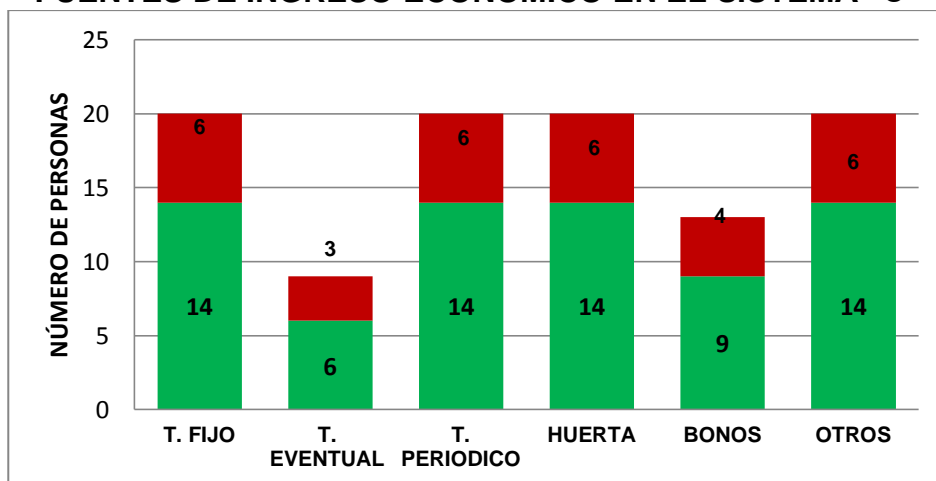


Fuente; Elaboración propia, 2011

Se puede ver en el gráfico N° 53 que en el sub sistema 2 todos los hijos realizan el trabajo en la huerta, en comparación con el sub sistema 1 existe el trabajo exclusivo de las mujeres

GRÁFICO N° 54

FUENTES DE INGRESO ECONÓMICO EN EL SISTEMA "C"

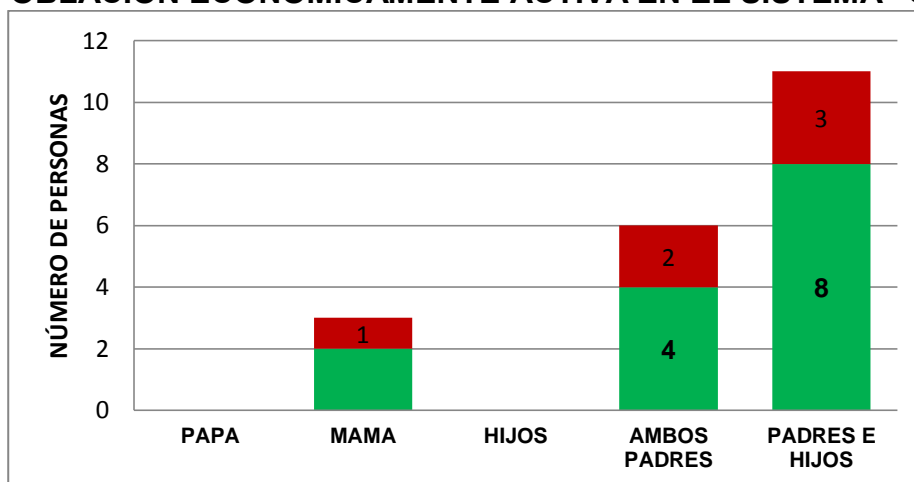


Fuente; Elaboración propia, 2011

En ambos sub sistemas el 100 % de las familias cuentan con fuentes de ingreso económico: como trabajo fijo, trabajo periódico, la huerta y apoyo por otros miembros de la familia como nos indica el cuadro N° 54.

GRÁFICO N° 55

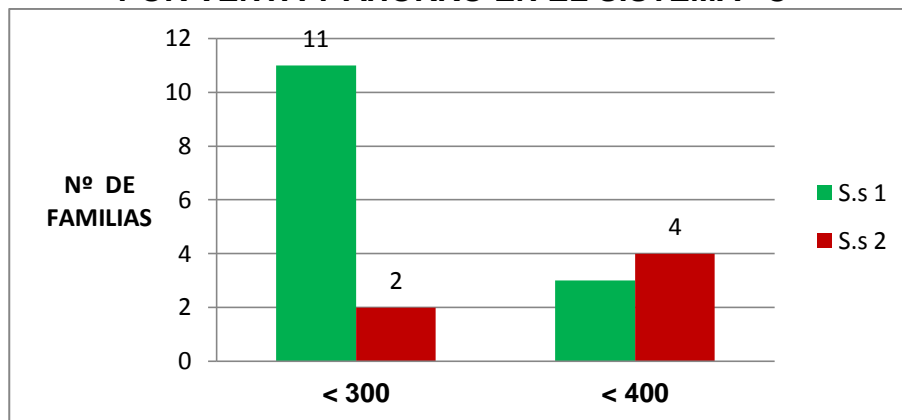
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN EL SISTEMA "C"



Fuente; Elaboración propia, 2011

Existe mayor población económicamente activa en la categoría padres e hijos, y en el de ambos padres, la categoría que destaca en este sistema es que existe PEA exclusiva de madres como se puede ver en el anterior cuadro.

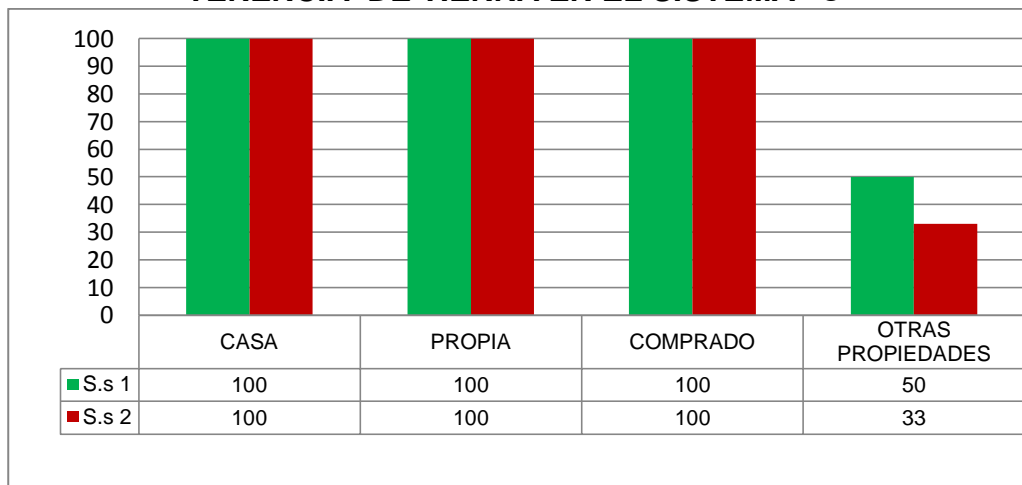
GRÁFICO N° 56
INGRESOS ECONÓMICOS POR LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA
POR VENTA Y AHORRO EN EL SISTEMA "C"



Fuente; Elaboración propia, 2011

En el sub sistema 1: 12 familias generan ingresos superiores a os 300 Bs y 2 > 400 Bs. En el sub sistema 2: 2 familias generan ingresos superiores a os 300 Bs y 4 > 400 Bs.

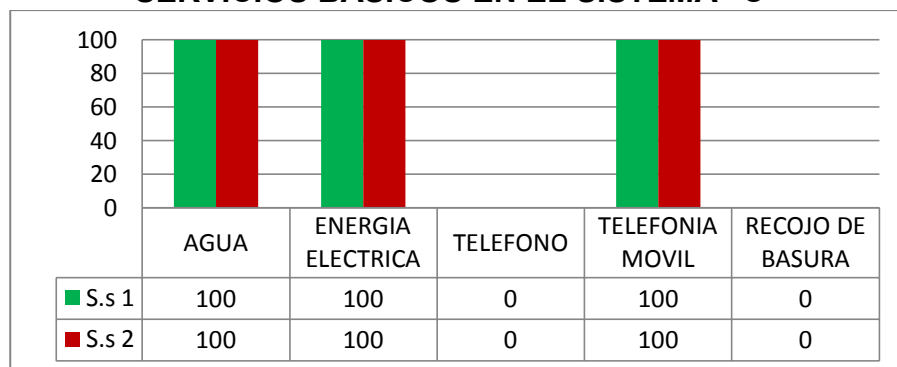
GRÁFICO N° 57
TENENCIA DE TIERRA EN EL SISTEMA "C"



Fuente; Elaboración propia, 2011

El 100% de las familias del sistema de producción Peri Urbano 2 tiene el tipo de propiedad casa, propia comprada, y el 50% de las familias del S.s.1 tiene otras propiedades y el 33.3% del S.s.2 tiene otras propiedades.

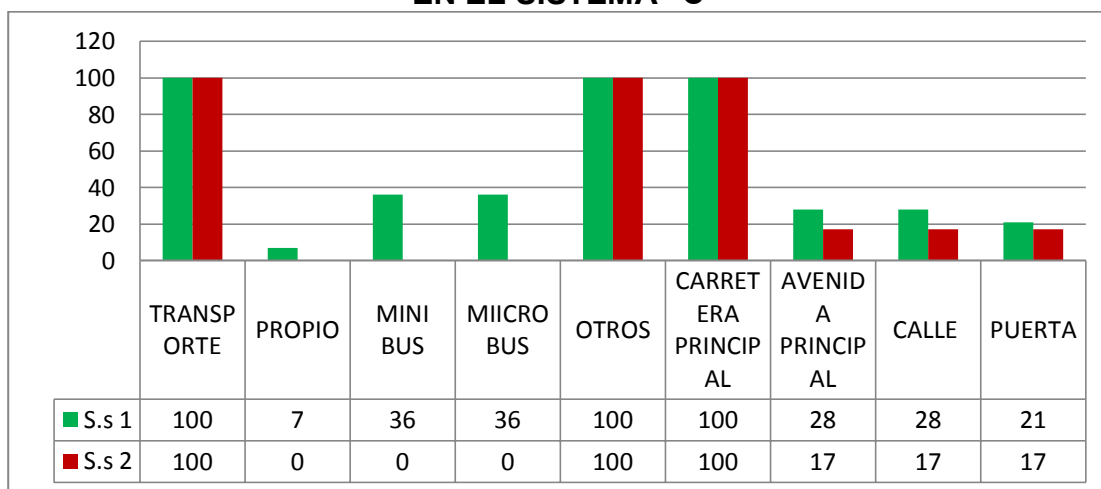
GRÁFICO N° 58
SERVICIOS BÁSICOS EN EL SISTEMA “C”



Fuente; Elaboración propia, 2011

El 100 % de las familias cuentan con servicio de agua potable, energía eléctrica, telefonía móvil, y no cuentan con los servicios de teléfono fijo y recojo de basura.

GRÁFICO N° 59
CARACTERÍSTICAS Y ACCESO DEL TRANSPORTE EN EL SISTEMA “C”



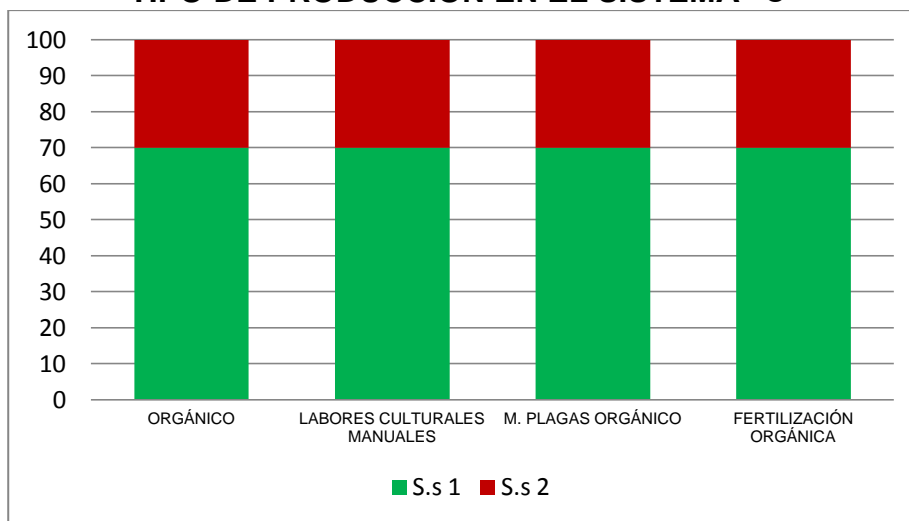
Fuente; Elaboración propia, 2011

El 100% de la población del sistema de producción “C” cuenta con transporte público (taxi), el 100% les deja en la carretera principal. En el distrito 10 cuentan con mini bus, línea de trufis hasta la avenida o calle principal y en algunos casos hasta la puerta de su casa; en el distrito 9 mini bus hasta las carreteras hacia Laja y Copacabana.

8.3.2 Nivel tecnológico

GRÁFICO Nº 60

TIPO DE PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA “C”



Fuente; Elaboración propia, 2011

El 100% de las familias del sistema de producción “C” tienen una producción orgánica, con fertilización y manejo de plagas ecológicas.

El nivel de tecnología tiene un uso de herramientas como picotas, rastrillos y otros, el riego lo realizan en algunos casos con sistema de riego por goteo.



Fuente: Propia, Zona Amachuma distrito 10 y Villa Andrani Distrito 9, 2009

CUADRO Nº 43
TECNOLOGIA SISTEMA "C"

ACTIVIDAD	HERRAMIENTA (S)	MATERIAL
1. DIVISIÓN DE PARCELAS * (NO DIVIDEN SOLO DEJAN UN PASILLO)	LADRILLO, MADERA, PIEDRA, BOTELLAS PETT	LADRILLO, MADERA, PIEDRA, BOTELLAS PETT
2. PREPARADO DE CAMAS ORGÁNICAS	PICOTA, PALA, NIVELADOR Y/O RASTRILLO, PISÓN.	METÁLICO Y/O MADERA
3. ALMACIGO * (SUELO)	ALMACIGUERAS SURCADOR Y NIVELADOR	MADERA, PLÁSTICO, BOTELLAS PETT MADERA
4. TRASPLANTE	TRASPLANTADOR	MADERA, METAL
5. RIEGO *(SIS. LOCALIZADO)	REGADORAS	BOTELLAS PETT, LATAS(METAL),
6. CONTROL DE MALEZAS	MANOS CHONTILLA ESCARDADOR	METAL CON MADERA MADERA Y/O METAL
7. CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES *(MOCHILA ASPERSORA)	FUMIGADORAS ASERSORES TIJERA DE PODAR MANUAL, ESPONJAS BANDERINES	BOTELLAS PETT CON BOQUILLAS DE ASPERSIÓN MADERA CON NYLON
8. COSECHA	TIJERA DE PODAR CUCHILLO, HOZ MANUAL	METAL CON PLÁSTICO Y/O MADERA
9. POST COSECHA	BOLSAS ENVASES DE PLASTOFORMO	PLÁSTICO PLASTOFORMO

* En los sistemas de producción comercial.

CUADRO Nº 44
NUTRICIÓN ORGANICA Y
MANEJO ECOLÓGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

ACTIVIDAD	INSUMO (S)
NUTRICIÓN	
1. SUSTRATO DE CAMAS ORGÁNICAS	ARENA, ESTIÉRCOL DE OVEJA, TURBA, TIERRA NEGRA
2. CALDO DE ESTIÉRCOL	ESTIÉRCOL DE OVEJA Y AGUA
3. CALDO DE HUMUS	HUMUS DE LOMBRIZ Y AGUA
4. COMPOST	RESIDUOS ORGÁNICOS, ESTIÉRCOL Y TIERRA
MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	
1. DESINFECTAR SUSTRATO	AGUA HERVIDA INSOLACIÓN
2. RALEO DE PLÁNTULAS ENFERMOS	PLÁNTULAS SANOS
3. PREPARADOS DE :	
a. CENIZA	CENIZA, JABÓN Y AGUA
b. SÁBILA, PAPAYA Y CAL	SÁBILA, PAPAYA, AGUAY CAL
c. CEBOLLA CON AJO	CEBOLLA, AJO Y AGUA
d. TARWI	TARWI SILVESTRE, AGUAY SÁBILA.
e. LOCOTO, CEBOLLA Y AJO	LOCOTOS, CEBOLLAS, AJOS Y AGUA
f. MANZANILLA CON JABÓN DE AZUFRE	MANZANILLA, JABÓN DE AZUFRE Y AGUA
g. COLA DE CABALLO	COLA DE CABALLO, VINAGRE, JABÓN Y AGUA

A pesar de tener mayor superficie construida y cultivada en este sistema las labores las realizan de manera ecológica e incluso tienen productos fermentados a base de purines humanos combinados con menta para el control de pulgones.

8.3.3 Análisis Económico

CUADRO Nº 45
ECONÓMICO - PRODUCTIVO (ANUAL/m²)
SISTEMA DE PRODUCCIÓN "C"

	RENDIMIENTO (g)	NUMERO DE COSECHAS	PRODUCCIÓN (g)	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN %		INGRESO VENTA Bs	AHORRO CONSUMO Bs	INGRESO TOTAL Bs
				VENTA	CONSUMO			
Cultivos								
Acelga	1575	20	31500	90	10	141,75	15,75	157,5
Apio	1525	20	30500	90	10	137,25	15,25	152,5
Lechuga	4400	8	35200	90	10	158,4	17,6	176
Perejil	1150	20	23000	90	10	103,5	11,5	115

Fuente; Elaboración propia, 2011

Realizando el análisis económico del Sistema de Producción "C" ubicado en el área Peri Urbana 2 del Municipio Alteño, también llamados distritos rurales podemos destacar que los cultivos de predominancia son la acelga, el apio, la lechuga, y el perejil por su característica de mayor comercialización.

Para la acelga se tiene un rendimiento promedio de 1575 gramos/m² por cosecha, teniendo aproximadamente 20 cosechas en el año según la estación lo cual da un total de 31500 gramos/m²/año, de los cuales el 10% se destina al autoconsumo y el 90% va a la venta lo cual genera 157 Bs por la comercialización de 28350 gramos/año de esta hortaliza.

En el cultivo del apio teniendo aproximadamente 20 cosechas en el año al igual que en la acelga según la estación del año, tiene un rendimiento promedio de 1525 gramos/m² por cosecha, lo cual da un total de 30500 gramos/m²/año, va a la venta el 90% lo cual genera 152 Bs por la comercialización de 27450 gramos/año de esta hortaliza de los cuales el 10% se destina al autoconsumo

Para la lechuga se tiene un rendimiento promedio de 4440 gramos/m² por cosecha, teniendo aproximadamente 8 cosechas en el año lo cual da un total de

35200 gramos/m²/año, de los cuales el 10% se destina al autoconsumo y el 90% va a la venta lo cual genera 176 Bs por la comercialización de 31680 gramos/año de está.

En el perejil se tiene un ingreso promedio/año de 115 bolivianos por la cantidad destinada a la venta de 20700 gramos lo cual representa el 90% del total de la producción, teniendo un rendimiento por metro² de 1150 gramos por cada cosecha teniendo aproximadamente 20 cosechas.

Ya que estos distritos se dedican exclusivamente a la producción de cultivos de hojas por su característica de comercialización, destinan el 90% de la producción a la venta y el ingreso económico que tienen estos productores es superior al de los otros sistemas.

También es importante hacer notar que en este sistema los productores tienen mayor organización ya que conformaron a partir del proyecto la Asociación de Productores Agrícolas “**APA INTI**”, ellos lograron elaborar un Plan de Negocios para conformar una Empresa Productora de Hortalizas denominada **SOL MATEO**.

CUADRO Nº 46
COSTOS DE PRODUCCIÓN
DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS (m²/ Año)
SISTEMA PERI URBANO 2

A. COSTOS FIJOS	ACELGA	APIO	LECHUGA	PEREJIL
MANO DE OBRA				
PREPARACIÓN DE TERRENO	0,8	0,8	3,3	0,4
ALMACIGO	0,8	0,8	3,3	0,4
RIEGO	44,6	44,6	29,7	44,6
TRASPLANTE	0,8	0,8	3,3	0,4
CONTROL DE MALEZAS	1,6	1,6	3,3	0,8
CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	1,6	1,6	3,3	0,8
COSECHA	13,9	13,9	3,3	6,9
TOTAL (A)	64,2	64,2	49,3	54,4
B.C OSTOS VARIABLES INSUMOS				
SEMILLA	0,1	0,1	0,1	0,0
SUSTRATO	15,0	15,0	30,0	15,0
PLAGUICIDAS ORGÁNICOS	1,5	1,5	6,0	1,5
AGUA	0,6	0,6	0,6	0,6
TOTAL (B)	17,2	17,2	36,7	17,1
IMPREVISTOS (C)	8,14	8,14	8,60	7,15
TOTAL (A+B+C)	90	90	95	79

Fuente: Elaboración propia, 2011

En los costos de producción del sistema “C”, la fertilización es menos costosa debido por la ubicación respecto a los otros sistemas ya que también la pecuaria es una actividad importante.

En este sistema damos un valor bajo al metro cubico de agua ya que en el distrito 9 es de pozo; y en el distrito 10 llegaron a un acuerdo con el Gobierno Municipal de El Alto donde se abastece con cisternas exclusivamente para el riego de los cultivos y para abastecer a los animales ya que esa zona se dedica a la producción lechera.

La tarifa con la que se realizo el calculo de los costos de producción es de 0.50 Bs/m³.

**CUADRO Nº 47
COSTOS DE TRANSPORTE Y EMPAQUE**

CULTIVO	TRANSPORTE (Bs)	EMPAQUE (Bs)	TOTAL (Bs)
ACELGA	8	0,15	8,15
APIO	8	0,15	8,15
LECHUGA	8	0,15	8,15
PEREJIL	8	0,15	8,15

Los gastos de transporte son más elevados en estos dos distritos ya que a pesar de que cuentan con transporte público, éste servicio es escaso por lo cual trasladan sus productos en autos rentados hasta la avenida principal, y a partir de allí los costos de transporte es igual al de los otros sistemas.

CUADRO Nº 48

COSTOS TOTALES DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS

CULTIVO	AREA (m ²)	COSTO DE PRODUCCIÓN (Bs)	COSTO DE COMERCIALIZACIÓN (Bs)	COSTO TOTAL (m ²)	TOTAL (Bs)
ACELGA	10	90	4,15	94	942
APIO	10	90	4,15	94	942
LECHUGA	40	95	4,15	99	3966
PEREJIL	10	79	4,15	83	832

Los costos totales mas elevados son del cultivo de lechuga, que tiene un ciclo de producción mas corto y se invierte 8 veces mas en algunos insumos y mano de obra.

**CUADRO Nº 49
INGRESO BRUTO**

CULTIVO	AREA (m ²)	RENDIMIENTO (kg/ m ²)	PRECIO (Bs/kg)	NUMERO DE COSECHAS	INGRESO BRUTO (Bs)
ACELGA	10,0	1,57	4	20	1256
APIO	10,0	1,52	5	20	1520
LECHUGA	40,0	4,44	3,5	8	4972
PEREJIL	10,0	1,15	4	20	920

Los ingresos son superiores con respecto a los sistemas de producción “A” y “B” esto nos demuestra que mejora los ingresos de los beneficiarios de la periferia de la urbe convirtiéndose en algunas familias en la actividad de trabajo.

**CUADRO Nº 50
INGRESO NETO**

CULTIVO	AREA (m ²)	INGRESO BRUTO (Bs)	COSTOS TOTALES	INGRESO NETO (Bs)
ACELGA	10	1575	942	634
APIO	10	1525	942	584
LECHUGA	40	7040	3966	3074
PEREJIL	10	1150	832	319

El ingreso neto mas importante es el cultivo de lechuga, y el mas bajo es del perejil. Siendo importante la producción del cultivo de apio.

**CUADRO Nº 51
RELACION BENEFICIO/COSTO**

CULTIVO	AREA (m ²)	INGRESO BRUTO (BS)	COSTOS TOTALES	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO (Bs)
ACELGA	10	1575	942	1.7
APIO	10	1525	942	1.6
LECHUGA	40	7040	3966	1.8
PEREJIL	10	1150	832	1.4

El beneficio/costo del apio es el más significativo, pero sin menos preciar a los otros cultivos

**CUADRO Nº 52
CUADRO COMPARATIVO SISTEMA URBANO**

CULTIVO	COSTO DE PRODUCCIÓN TESIS (Bs)	COSTO DE PRODUCCIÓN CUNA (Bs)	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO TESIS	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO CUNA
ACELGA	90	93,8	1.7	1.04
APIO	90	66,36	1.6	0.99
LECHUGA	95	145	1.8	1.54
PEREJIL	79	53	1.4	0.22

Fuente; Elaboración propia, 2011 en base datos propios y datos de CUNA 2011

El sistema de producción Peri Urbano 2 tiene rentabilidad en todos sus cultivos y supera a simple vista a los beneficiarios de huertas familiares de Asociación CUNA y también a la producción de los sistemas A y B del presente trabajo.

8.3.4 Influencia de los Aspectos Sociales sobre la Producción

Al igual que en todo el Municipio de El Alto, las familias del Sistema de Producción Hortícola presenta fortalezas y debilidades, los factores sociales que influyen sobre la producción de hortalizas: son actividad agrícola a la que se dedican el nivel de estudio y el estilo de vida que llevan.

En el sistema de producción hortícola “C”, se observa que los gastos son menos y que los ingresos por la producción superan fácilmente los 300 bolivianos por mes.



1.- En la foto se observa al señor Hugo Condori Presidente de APA INTI, haciendo la demostración del uso de su bomba manual artesanal.

2.- Carpas solares que se dedican exclusivamente a la producción para la comercialización.



Fuente: Propia, Villa Andrani y Zona Amachuma, 2009

FIGURA Nº 11

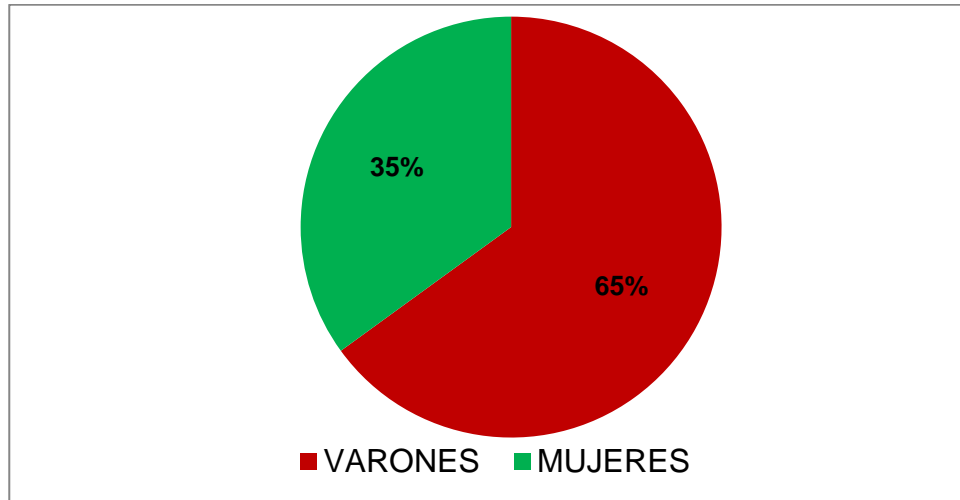
ASPECTOS SOCIALES DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PERI URBANO 2



Fuente; Elaboración propia, 2011

8.3.5 Rol de la Mujer

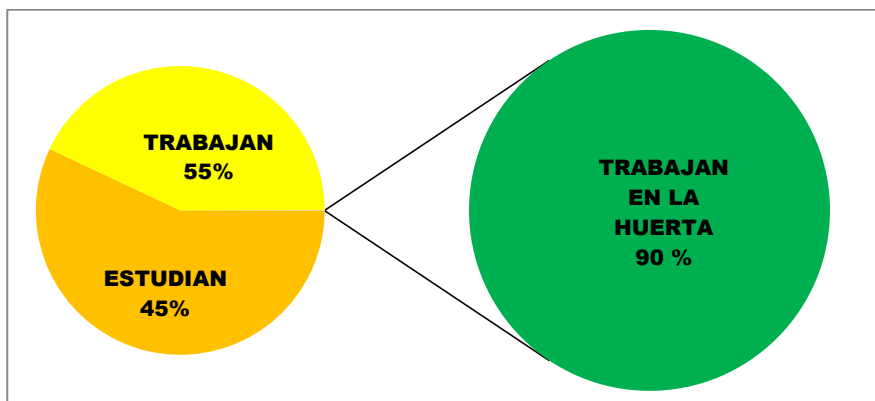
GRÁFICO N° 61
SOLICITUD PARA SER BENEFICIARIOS



Fuente; Elaboración propia, 2011

Del 100 % de las solicitudes, solo el 35 % fueron a nombre de la madre de familia, las mujeres son los principales actores en la producción se ve existe predominancia de los hombres en este aspecto y en este tipo de actividades.

GRÁFICO N° 62
OCUPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA "C"

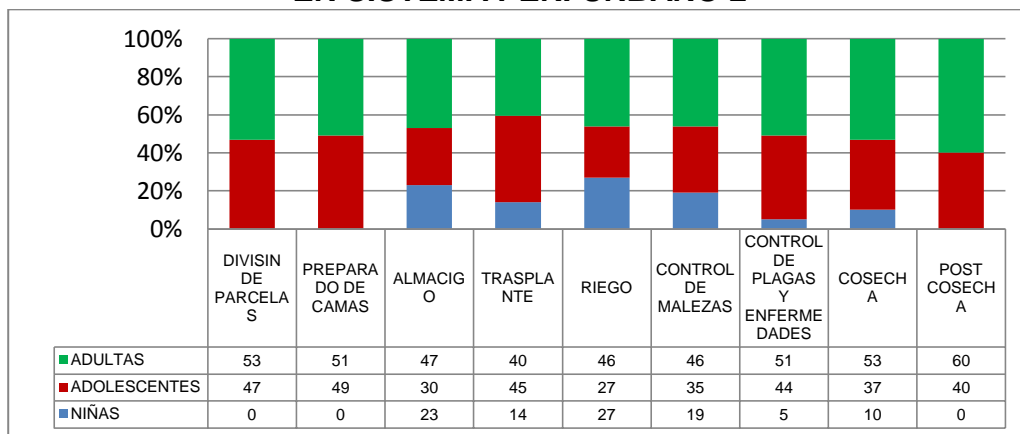


Fuente; Elaboración propia, 2011

En este sistema la producción tiene como actores principales a las mujeres ya sean estas niñas, adolescentes y adultas, su participación es del 90 %.

GRÁFICO N° 63

LA MUJER Y LAS LABORES CULTURALES EN SISTEMA PERI URBANO 2

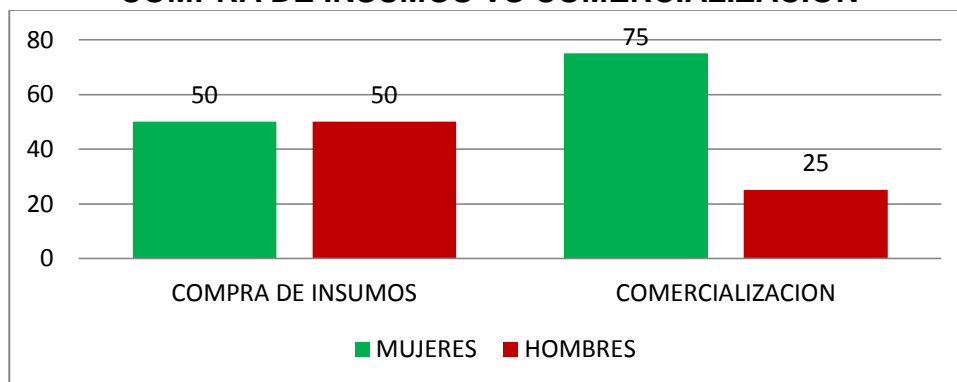


Fuente; Elaboración propia, 2011

En las labores culturales existe un buen porcentaje de participación de las mujeres adultas y jóvenes en todas las actividades y las niñas participan en algunas por sus limitaciones de fuerza, cuidado, la participación de las niñas es importante en tareas de riego, almacigo y control de malezas.

GRÁFICO N° 64

COMPRA DE INSUMOS VS COMERCIALIZACIÓN



Fuente; Elaboración propia, 2011

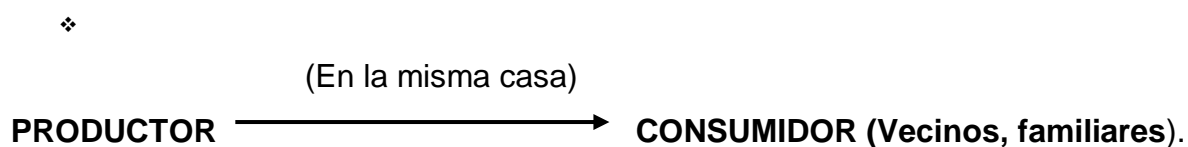
La compra de insumos se divide en 50%, pero la comercialización realizan las mujeres en 75%.

8.3.6 Canales de Comercialización

En estos canales de comercialización participan entre 2 a 3 agentes aproximadamente, la cadena se hace corta cuando el productor comercializa en el vecindario, y entre los familiares.

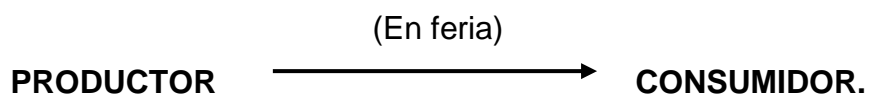
Para la venta se de las hortalizas se identificaron 2 canales de comercialización.

1



El productor del sistema Urbano, en su mayoría comercializa su producto en sus casa a familiares y vecinos.

❖



El productor también comercializa en las feria locales (V. Victoria, mercado rodríguez).

2.



En este canal participa el área de comercialización de la Unidad de Micro huertas populares, COMRURAL, APA INTI abriendo mercados que paguen precios justos. Los productores del distrito N° 9 (Villa Andrani) formaron la asociación APA INTI y actualmente están realizando un plan de negocios para convertirse en empresa.

CUADRO Nº 53

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN HORTÍCOLA PERI URBANO 2

	SUB SISTEMA 1 (S.s.1)			SUB SISTEMA 2 (S.s.2)		
1. PRODUCTIVO						
TIPO DE PRODUCCIÓN	ORGÁNICO			ORGÁNICO		
UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO	PERI URBANO 2			PERI URBANO 2		
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	62			107		
SUPERFICIE CULTIVADA SUELO (m ²)		43.5			75.25	
SUPERFICIE CULTIVADA MACETA (m ²)		0.48			0.42	
SUPERFICIE TOTAL CULTIVADA (m ²)		43.98			75.68	
TIEMPO DE PRODUCCIÓN (DÍAS)		808			1278	
NÚMERO DE ESPECIES PRODUCIDAS ACTUALMENTE		9.5			8.2	
ESPECIES CON MAYOR PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN						
ACELGA		71.4			66.6	
APIO		43			83	
LECHUGA		100			100	
PEREJIL		57			50	
ESPECIES CON MAYOR PORCENTAJE DE PREFERENCIA						
ACELGA		71.4			66.6	
APIO		43			83	
LECHUGA		100			100	
PEREJIL		57			50	
RENDIMIENTO (kg/m²)	MÍNIMO	PROMEDIO	MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	MÁXIMO
ACELGA	0.850	1.25	1.650	0.700	1.1	1.500
APIO	0.750	1.12	1.500	0.800	1.17	1.550
LECHUGA	3.100	3.8	4.600	2.600	3.4	4.200
PEREJIL	0.700	0.950	1.200	0.650	0.875	1.100
CANTIDAD DESTINADA PARA LA VENTA POR KILO		0.800			0.900	
DESTINO PARA LA VENTA	VECINDAD Y FAMILIA	FERIA LOCAL	CENTRO DE ACOPIO	VECINDAD Y FAMILIA	FERIA LOCAL	CENTRO DE ACOPIO
PORCENTAJE (%)	0.10	0.20	0.70	0.10	0.20	0.70
COSTOS DE PRODUCCIÓN (Bs/MES/ m ²)		9.6		10.4		

CUADRO Nº 54

MATRIZ F O D A SISTEMA DE PRODUCCIÓN HORTICOLA "C" PERI URBANO 2

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">❖ MAYOR SUPERFICIE CONSTRUIDA❖ MAYOR SUPERFICIE CULTIVADA❖ COSTOS DE PRODUCCIÓN BAJOS❖ MAYOR PRODUCCIÓN PARA LA VENTA❖ DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA RIEGO CON PRECIOS MAS BAJOS❖ FÁCIL ACCESO A ABONO❖ PRODUCTORES DE HORTALIZAS ASOCIADOS❖ MERCADOS PARA LA VENTA FORMALES.❖ MAYOR DEDICACIÓN A LA PRODUCCIÓN❖ MAYOR HORAS LUZ	<ul style="list-style-type: none">❖ CONOCIMIENTO EN AGRICULTURA (ORIGEN ÁREA RURAL)❖ MAYOR EXTENSIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CARPAS COMERCIALES❖ COMERCIALIZACIÓN EN MERCADOS FORMALES (SÚPER MERCADOS,, HOTELES, RESTAURANTES Y CENTROS DE COMERCIO DE PRODUCTOS ORGÁNICOS)❖ CONFORMACIÓN DE MICRO EMPRESAS.
AMENAZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">❖ MAYOR SUPERFICIE CULTIVADA DE HORTALIZAS DE HOJA.❖ MONOCULTIVO❖ EROSIÓN DE SUELOS.❖ VIENTOS HURACANADOS❖ TEMPERATURAS EXTREMAS❖ ESCASES DE AGUA EN ETAPA DE SEQUIA.	<ul style="list-style-type: none">❖ DISTANCIA A MERCADOS ALEJADOS❖ COSTOS DE TRANSPORTE MAS ELEVADOS❖ ACCESO LIMITADO A INSUMOS (SEMILLAS)❖ LIMITADA ASISTENCIA TÉCNICA❖ POCO O NADA APROVECHAMIENTO DEL ESPACIO VERTICAL❖ LIMITADA PRODUCCIÓN DE OTRAS ESPECIES

8.4 Análisis económico y su relación con la realidad nacional

CUADRO Nº 55
ANÁLISIS ECONÓMICO Y SU RELACIÓN CON LA REALIDAD NACIONAL

	SISTEMA URBANO	SISTEMA PERI URBANO 1	SISTEMA PERI URBANO 2
INGRESO NETO (AÑO)	1152	1159	4611
INGRESO NETO (MES)	96	97	384
SUPERFICIE PROMEDIO ACTUAL (m ²)	20	20	70
BRECHA AL COSTO DE OPORTUNIDAD	-719	-718	-431
BRECHA AL NIVEL DE POBREZA 1	-1030	-1030	-980
BRECHA AL NIVEL DE POBREZA 2	-2060	-2060	-1960
SUPERFICIES MINIMAS PARA LOGRAR CUMPLIR (m²)			
COSTO DE OPORTUNIDAD	170	169	148
NIVEL DE POBREZA 1	219	217	191
NIVEL DE POBREZA 2	438	435	383

Fuente; Elaboración propia, 2011

El análisis económico relacionando con la realidad nacional hace referencia y se compara con los ingresos económicos que generan las familias con la producción de hortalizas, tomando en cuenta una superficie promedio cultivada de cada uno de los sistemas y sus respectivos cultivos predominantes, determinando las brechas que existirían midiendo en qué situación económica se encuentran los productores y sus familias.

Es importante hacer notar que el cálculo fue elaborado en base al Costo de oportunidad que es 815 Bolivianos siendo este el salario mínimo nacional; Nivel de pobreza 1, que es de Un US\$ que equivale a Siete Bs y esto se multiplicó por cinco personas el número promedio de miembros de familia. Nivel de pobreza 2, que es de Dos US\$ que equivale a Catorce Bs.

Las familias para cumplir con el COP, se requieren superficies de 170 m² en distritos urbanos y peri urbanos 1; en peri urbano 2 se requiere 148 m². Para que la familia pueda salir del nivel de pobreza 1 requiere cultivar en 219 en sistema "A"; 217 m² en "B" y en distritos Peri Urbanos 2 requieren 191 m².

Doblando las superficies para lograr cumplir con nivel de pobreza 2.

9. CONCLUSIONES

- ❖ En el sistema de producción urbano los factores de socio económicos que intervienen en la producción, que se encuentran dentro de la mancha urbana, mayor estabilidad en el trabajo, mayor nivel de estudio de los productores, trabajo periódico y eventual de padre y madre, hijos que estudian y no tienen mucha afinidad hacia la producción hortícola, poca disponibilidad de tiempo para la atención de la huerta.
- ❖ En el sistema B existe inestabilidad laboral y se puede decir que éste tiene mayores problemas económicos que los otros dos sistemas, nivel de estudio es medio – bajo y se dificulta el acceso a la formalización de mercados, la producción se ve restringida en época de sequía debido a cortes inesperados del servicio de agua, la disponibilidad de insumos es limitada por la irregularidad de los centros de insumos establecidos.
- ❖ En el sistema de producción Peri Urbano 2 se evidencio que la actividad hortícola se convirtió en la fuente de empleo o ingresos económicos de muchos habitantes del sector, la organización social es estable y dio pie a los productores a asociarse, el nivel de educación es medio y los hijos tiene la tendencia a estudios técnicos y a nivel licenciatura, a partir de estas características ellos estudian carreras relacionadas con el agro.
- ❖ En cuanto el nivel tecnológico en los sistemas de producción “A” y “B” el manejo de los cultivos es manual y con labores orgánicas, existe una marcada producción y aprovechamiento en el espacio vertical y existe variedad en la producción y se produce mayor número de especies, las herramientas son artesanales y/o de reciclaje.

- ❖ En el sistema “C” el nivel tecnológico es más sofisticado por la superficie cultivada, un 30 % utiliza sistema de riego localizado, y en algunos casos mono cultores, no producen en el macetas y existe mono cultivo de especies de hoja.
- ❖ En los sistemas de producción urbano y Peri Urbano 1, los costos de producción son más elevados a comparación que en el sistema de producción de Peri Urbano 2, esto influye en el ingreso bruto, neto en la relación beneficio/costo.
- ❖ Existe mayor disposición de la producción en los sistemas “A” y “B” hacia el consumo, producen mayor variedad de hortalizas, plantas aromáticas y medicinales pero no en gran cantidad lo que influye lo que hace que no se comercialice y solo el excedente de hortalizas de hoja (lechuga, apio, acelga) se logre comercializar.
- ❖ Los costos de insumos (abonos) y agua en los sistemas “A” y “B” son más elevados a comparación que en el sistema “C”.
- ❖ Los niveles de educación en los tres sistemas en los padres llegan de primaria y secundaria en la mayoría y en otros casos a nivel licenciatura, en sistema “A” el empleo es fijo en el mayor porcentaje, en el “B” no existe estabilidad laboral y pueden dedicar mayor tiempo a la producción, en el sistema “C” el empleo fijo es la agricultura y la producción hortícola.
- ❖ La organización que existe en los sistemas “B” y “C” entre los productores ha hecho que formen organizaciones para solicitar mayor apoyo para la producción y mediante juntas vecinales enviar solicitudes de ampliación de carpas y/o construcción de las mismas. En los distrito 8 y 9 existen asociaciones de productores de hortalizas.

- ❖ En el sistema “A” existe mucho el individualismo de los productores lo cual hace que no logren conformar una buena organización, para la producción o comercialización de los productos hortícolas.

- ❖ El rol de la mujer en general en la producción hortícola es fundamental se pudo observar que las solicitudes para ser beneficiarios del proyecto se la realiza a nombre del padre de familia o del varón de la casa, lo que nos muestra que existe predominancia de los hombres en este aspecto o en este sentido.

- ❖ La producción principalmente esta realizada por las mujeres en un 70% en promedio en los tres sistemas.

- ❖ Existe un trabajo destinado para la mujer en la mayoría de los sistemas la división de parcelas y preparación del terreno regularmente la realiza los varones, las labores culturales las realizan las mujeres pero también éstas se dividen por edades las niñas de 8 – 14 ayudan en tareas como almácigo, siembra, riego; las mujeres jóvenes realizan el control de plagas, malezas riegos, cosechas, las mujeres adultas trabajan en todas las áreas pero en si se encarga de la cosecha, post cosecha y comercialización.

- ❖ Los ingresos generados por la producción hortícola urbana son de 100 Bs aproximadamente en una superficie promedio de 20 m².
En el sistema peri urbano 1 los ingresos son similares e iguales que en el sistema de producción “A” Urbano y genera un ingreso de 100 Bs en la superficie de 20 m².
En los distritos rurales o llamados peri urbano 2 en el presente trabajo, tienen ingresos de 385 Bs en 70 m².

- ❖ La relación beneficio/costo en sistema de producción “A” de los cultivos predominantes tiene un promedio de 1,90 tiene la influencia del beneficio/costo del cultivo de tomate que es de 2,4.
- ❖ En el sistema peri urbano también tiene un rendimiento promedio cerca al 1,80 teniendo un b/c el cultivo de tomate de 2,1; pero incrementándose los beneficios en la acelga, apio, lechuga y perejil.
- ❖ En los sistemas de producción peri urbanos se tiene óptimos beneficios económicos.
- ❖ A pesar de que en los tres sistemas se tiene beneficios rentables la superficie promedio cultivada no cumple para cubrir las necesidades básicas de costo de oportunidad y nivel de pobreza 1 y 2.

10.RECOMENDACIONES

- ❖ En el sistema “B” incentivar la producción de hortalizas ampliando el área construida y/o construyendo nuevas carapas familiares.
- ❖ En los sistemas “A” y “B” destinar mayor superficie a los cultivos de ciclo corto y de hoja ya que estos tiene mejores rendimientos, sin afectar la seguridad alimentaria familiar.
- ❖ Incrementar las superficies cultivadas en macetas y aprovechar el espacio vertical.
- ❖ En el sistema Peri Urbano 2 realizar: rotación de cultivos, asociación de cultivos y aprovechar el espacio vertical mediante la producción de hortalizas en macetas
- ❖ Incentivar el apoyo en el área urbana y peri urbana facilitando el acceso a los insumos y con costos más bajos para la producción.
- ❖ Realizar el acopio y la comercialización de productos hortícolas en centros de venta mediante marketing y realizar trámites para conseguir los registros sanitarios y certificaciones ecológicas.
- ❖ Crear micro empresas de producción y comercialización de hortalizas producidas en el área urbana y peri urbana del Municipio de El Alto.
- ❖ Realizar planes de negocios para asociaciones y convertir estas en empresas más competitivas creando fuentes de empleo.

11. BIBLIOGRAFIA

- Avilés, L. D 1992. Evaluación Comparativa de sistemas micro climática para la producción de hortalizas en la provincia Pacajes. La Paz- Bolivia 182 p.
- Bosque, H. 2008. Apuntes de horticultura, Facultad de Agronomía - UMSA. La Paz- Bolivia.
- Cadima, 2002. Cálculo de costos de cultivo de hortalizas en carpas solares y walipinis mediante el modelo insumo producto, UMSA. La Paz – Bolivia 152 p.
- Carulla, J. 1999. Comercialización y tendencias del consumo. Taller de Análisis del Plan, Corpoica – Ceisa. Bogotá – Colombia, 389 p.
- Casseres, E. Producción de Hortalizas. San José (CR). Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1980. 386 p.
- Cazés, 2007. La mujer en el desarrollo agrícola. Convención Latinoamericana de género y desarrollo. México DF – México, 210 p.
- Corazón, F. 2008. Efecto de dos métodos de trasplante en la producción de dos variedades de tomate (*Lycopersicum esculentum Miller*) en la Provincia Sud Yungas del Departamento de La Paz. La Paz (Bolivia).UMSA.2008. 94 p.
- CUNA. 2010. Microhuertas, Fuentes de nutrición y Recursos Económicos © Asociación Cuna 2010. Primera edición, El Alto – Bolivia, 76 p.
- De Souza, J. 1998. Agricultura Orgánica. Tecnología para la producción de alimentos saludables. Encaper. Costa Rica, 99 p.
- Gobierno Municipal de El Alto, 2005. Estrategia de Desarrollo Económico Local con Identidad y Equidad. El Alto – Bolivia, 255 p.
- FAO y Banco Mundial. 2001. Sistemas de Producción Agropecuaria y Pobreza, FAO y Banco Mundial Roma y Washington DC 2001 Editor Principal: Malcolm Hall 477 p
- FAO, 2002. Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares. Manual de capacitación para trabajadores de campo en América Latina y el Caribe, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma – Italia, 234 p.

- FAO, 2003. Manual de Micro huertos en Venezuela, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Caracas – Venezuela, 51 p.
- FAO, 2010. Crear Ciudades más verdes, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia, 19 p.
- FONAF. 2006. Foro Nacional de la Agricultura Familiar, Mendoza - Argentina, 361 p.
- INE, 2001. Atlas Estadístico de Municipalidades. La Paz – Bolivia 485 p.
- Jiménez, E. 2007 Movilidad Ocupacional y Desempleo en el Área Urbana de Bolivia, www.udape.gov.bo, UDAPE, 150 p.
- López, M. 1994. Horticultura, Trillas. México, 386 p.
- Machaca, F. 2007. Efecto de niveles de estiércol de ovino en el rendimiento de variedades de apio (*Apium graveolens L.*) bajo ambiente protegido en el Municipio de El Alto. La Paz (Bolivia).UMSA.2007. 92 p.
- Maroto, B. 1995. Horticultura Herbácea Especial. Mundi Prensa. Madrid – España, 610 p.
- Micro huertas, 2008. Informe Final del Proyecto Micro huertas Familiares, Unidad de Micro huertas Familiares – Gobierno Municipal de El Alto. El Alto – Bolivia, 65 p.
- Micro huertas, 2009. 2ª fase de Proyecto Micro huertas Familiares, Unidad de Micro huertas Familiares – Gobierno Municipal de El Alto. El Alto – Bolivia, 221 p.
- Muller, H. 2007. Empleo en La Paz y El Alto, Fundación Nuevo Norte, Gobierno Municipal de El Alto, Plan de Desarrollo Municipal Ajustado, El Alto – Bolivia, 157 p.
- PDD, 2007. Plan de Desarrollo Departamental 2007- 2010. Prefectura del Departamento de La Paz. La Paz – Bolivia, 415 p.
- PDM, 2007. Plan de Desarrollo Municipal 2007- 2011. Gobierno Municipal de El Alto. El Alto – Bolivia, 370 p.

- SEMTA, 1992. Aguilar Oscar. Guía de Manejo de Cultivos Protegidos. SEMTA. La Paz – Bolivia, 211 p.
- Serrano, 1979. Cultivo de hortalizas en Invernadero. Aedos. Barcelona – España, 360 p.
- Tancara, J. Fertilización foliar con caldo de estiércol en el cultivo de lechuga (*Lactuca sativa*) bajo carpa solar (Ciudad de Viacha, Prov. Ingavi Depto. La Paz). La Paz (Bolivia).UMSA.2008. 63 p.
- Tiscornia, J.1975. Hortalizas de hojas, pencas, inflorescencias botones Buenos Aires (Argentina).Albatros.1975. 208 p.
- Vigliola, 1992. Hortalizas. Manual de Horticultura. Hemisferio Sur. Trillas. Buenos Aires – Argentina, 235 p.
- Von Boeck, W. 2000. Comportamiento agronómico de dos variedades de acelga (*Beta vulgaris var. cicla L.*) bajo dosis de abonamiento con humus de lombriz en walipinis Viacha La Paz. La Paz (Bolivia).UMSA.2000. 93 p.

ANEXOS

ANEXO N° 1

ENCUESTA PARA VARIABLES PRODUCTIVAS

NOMBRE DE PRODUCTOR:

EDAD: ZONA:

DISTRITO:

1. SUPERFICIE TOTAL DE LA MICROHUERTA

R.-

2. SUPERFICIE CULTIVADA

R.-

3. SISTEMA DE PRODUCCION

R.-

4. HORTALIZAS PRODUCIDAS ACTUALMENTE

R.-

5. HORTALIZA CON MAYOR PREDOMINANCIA

R.-

6. HORTALIZA DE MAYOR PREFERENCIA

R.

7. TIEMPO DE PRODUCCION DE LA MICRO HUERTA

R.-

8. TIEMPO DE PRODUCCION DE PRINCIPALES CULTIVOS

R.-

9. RENDIMIENTO DE TRES CULTIVOS PREDOMINANTES

R.-

10. DESTINA SU PRODUCCION

R.-

ANEXO Nº 3

ENCUESTA PARA VARIABLES ECONÓMICAS (INGRESOS)

NOMBRE DE PRODUCTOR:

EDAD:

ZONA:

DISTRITO:

CUALES SON LOS RUBROS QUE GENERAN INGRESOS

a) T. fijo b) T. eventual c) T. Periódico d) huerta e) Bonos f) otros

OTROS..... EMPLEO.....

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

a) Papa b) Mama c) Hij@ (s) d) a y b e) a, b y c f) Otros.....

CUANTO GANA PADRE MES (Bs)

a) 0 b) < 500 c) > 500 d) > 1000 e) > 2000 f) > 3000

CUANTO GANA MADRE MES (Bs)

a) 0 b) < 500 c) > 500 d) > 1000 e) > 2000 f) > 3000

OTROS INGRESOS MES (Bs)

a) 0 b) < 500 c) > 500 d) > 1000 e) > 2000 f) > 3000

TOTAL FAMILIA APROX.

a) > 500 b) >1000 c) > 2000 d) > 3000

LA PRODUCCION HORTICOLA APORTA CON (Bs/mes) VENTA

a) < 100 b) < 200 c) < 300 d) < 400 e) < 500 f) < 1000

LA PRODUCCION HORTICOLA APORTA CON (Bs/mes) AHORRO POR CONSUMO

a) < 100 b) < 200 c) < 300 d) < 400 e) < 500 f) < 1000

ANEXO Nº 4

ENCUESTA PARA VARIABLES ECONÓMICAS (GASTOS)

CUALES SON LOS RUBROS QUE GENERAN COSTOS

- a) ALIMENTACION.....
- b) EDUCACION.....
- c) SERVICIOS BASICOS... 1) A.....,2)L.....,3)T.....
- 4) TRANS.....OTROS.....
- d) VESTIMENTA.....
- e) **OTROS**

COSTOS DE PRODUCCION DEL HUERTO

INSUMO	UNIDAD	PRECIO (BS)	PERIODO DE COMPRA
SEMILLA			
ABONO			
TURBA			
ARENA			
PLANTINES			
AGUA			
CONTROL DE PLAGAS			
OTROS ABONOS			
OTROS INSUMOS			
TOTAL			

COSTOS DE COMERCIALIZACION

EMPAQUE
TRANSPORTE

PRECIOS AL CONSUMIDOR

HORTALIZA	CANTIDAD	PRECIO (BS)

ANEXO Nº 5

DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN

Depreciación de Carpa Solar

Aproximadamente se utiliza 7 US\$ americanos por metro cuadrado

Para una carpa de 24 m² que tiene una vida útil de 6 años

El valor sería de 2,80 US\$ llevando al tipo de cambio promedio en pesos Bolivianos tendríamos 19,6 Bs.

Amortización de Carpa Solar

- Para una carpa de 24 m² que tiene una vida útil de 6 años
 - El valor calculado es de 600 US\$ en infraestructura.
- Llevando al tipo de cambio de 7,00 Bs/ US\$ la infraestructura tiene un valor de 4200 Bs.
- El valor de amortización será de 3.33 US\$ llevando al tipo de cambio
 - promedio en pesos Bolivianos tendríamos 24 Bs.

ANEXO Nº 6

PRECIOS DE COMERCIALIZACIÓN DE HORTALIZAS ORGÁNICAS

PRODUCTO	PESO gr.	COSTO DE PRODUCCIÓN (Bs.)	COSTO DE EMPAQUE (Bs.)	COSTO DE COMERCIALIZACIÓN (Bs.)	COSTO DE TRANSPORTE (Bs.)	GANANCIA 20 %	PRECIO FINAL (Bs.)
<i>Acelga</i>	300	0,90	0,30	0,15	0,25	0,32	1,92
<i>Apio</i>	300	1,20	0,30	0,15	0,12	0,35	2,12
<i>Albahaca</i>	300	0,90	0,045	0,30	0,25	0,40	1,90
<i>Berengena</i>	450	1,13	0,050	0,15	0,25	0,31	1,89
<i>Beterraga</i>	450	1,13	0,150	0,15	0,25	0,33	2,01
<i>Brocoli</i>	300	0,75	0,150	0,15	0,25	0,26	1,56
<i>Cebolla</i>	450	0,90	0,150	0,15	0,25	0,29	1,74
<i>Coliflor</i>	300	0,90	0,050	0,15	0,25	0,27	1,62
<i>Espinaca V.F.</i>	300	0,90	0,050	0,60	0,12	0,33	2,00
<i>Espinaca N.Z.</i>	300	0,90	0,045	0,60	0,25	0,36	2,16
<i>Lechuga suiza</i>	250	1,25	0,050	0,90	0,25	0,49	2,94
<i>Nabo</i>	450	0,90	0,150	0,15	0,25	0,29	1,74
<i>Paprika</i>	250	1,20	0,240	0,30	0,25	0,39	2,38
<i>Paprika</i>	450	2,16	0,950	0,30	0,25	0,73	4,39
<i>Pepino</i>	450	1,35	0,050	0,15	0,25	0,36	2,16
<i>Perejil liso</i>	300	0,90	0,300	0,45	0,25	0,46	2,36
<i>Perejil crespo</i>	300	1,50	0,050	0,45	0,25	0,45	2,70
<i>Pimentón</i>	450	1,80	0,200	0,45	0,25	0,54	3,24
<i>Rabanito</i>	450	1,35	0,050	0,30	0,25	0,39	2,34
<i>Repollo</i>	400	0,80	0,300	0,30	0,25	0,33	1,98
<i>Tomate</i>	450	1,80	0,290	0,30	0,30	0,53	3,22
<i>Tomate</i>	450	1,80	0,650	0,30	0,30	0,30	3,35
<i>Zanahoria</i>	450	0,80	0,150	0,30	0,25	0,30	1,80

FUENTE: AREA DE COMERCIALIZACIÓN DE LA UNIDAD DE MICRO HUERTAS, 2009

ANEXO Nº 7

RELACIÓN BENEFICIO/COSTO DE HORTALIZAS SEGÚN ASOCIACIÓN CUNA

Hortaliza	Costos de producción (US\$/m ²)	Ingresos de producción (US\$/m ²)	Beneficio/costo	Observaciones
Acelga	16,77	17,44	1,04	Rentable
Albahaca	6,03	7,90	1,31	Rentable
Apio	12,78	12,66	0,99	No rentable
Beterraga	13,08	19,83	1,51	Rentable
Brócoli	6,17	9,91	1,60	Rentable
Calabacín	6,51	15,58	2,39	Rentable
Coliflor	7,45	17,11	2,29	Rentable
Espinaca	6,68	6,95	1,04	Rentable
Lechuga	23,96	37,09	1,54	Rentable
Nabo	7,04	24,31	3,45	Rentable
Páprika	12,74	5,55	0,43	No rentable
Pepino	10,14	12,74	1,25	Rentable
Perejil	12,82	2,76	0,21	No rentable
Pimentón	7,61	7,94	1,04	Rentable
Rábano	10,76	24,50	2,27	Rentable
Repollo	8,51	34,88	4,09	Rentable
Tomate	12,81	8,30	0,64	No rentable
Vainitas	6,84	5,33	0,77	No rentable
Zanahoria	6,98	10,01	1,43	Rentable

Fuente: Asociación CUNA, 2011

ANEXO Nº 8

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL SISTEMA URBANO

ANÁLISIS DE VARIANZA TIEMPO DE PRODUCCION						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	740,14	740,14	0,23	4,41	NS
E.E	18	59211,11	3289,51			
Total	19	59951,25				

ANÁLISIS DE VARIANZA SUPERFICIE TOTAL CULTIVADA						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	0,041	0,041	0,002	4,414	NS
E.E	18	373,065	20,726			
Total	19	373,106				

ANÁLISIS DE VARIANZA SUPERFICIE CULTIVADA MACETA						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	0,2645	0,2645	0,020	4,414	NS
E.E	18	234,945	13,0525			
Total	19	235,2095				

ANÁLISIS DE VARIANZA SUPERFICIE CULTIVADA SUELO						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	1,25	1,25	0,26	4,414	NS
E.E	18	86,5	4,81			
Total	19	87,75				

ANÁLISIS DE VARIANZA PRODUCCION PARA LA VENTA						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	1,02755556	1,02755556	0,002	4,414	NS
E.E	18	87,4644444	4,8591358			
Total	19	88,492				

ANÁLISIS DE VARIANZA COSTOS DE PRODUCCIÓN						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	291,313445	291,313445	6,33074753	4,414	*
E.E	18	828,28165	46,0156472			
Total	19	1119,5951				

ANEXO Nº 9

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL SISTEMA PERI URBANO 1

ANÁLISIS DE VARIANZA TIEMPO DE PRODUCCION						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	25409,4	25409,4	1,1	4,4	NS
E.E	18	405643,1	22535,7			
Total	19	431052,6				

ANÁLISIS DE VARIANZA SUPERFICIE TOTAL CULTIVADA						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	1190,16768	1190,16768	4,85	4,4	*
E.E	18	4410,24422	245,013568			
Total	19	5600,4119				

ANÁLISIS DE VARIANZA SUPERFICIE MACETA						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	919,227682	919,227682	3,68	4,4	NS
E.E	18	4500,38422	250,021345			
Total	19	5419,6119				

ANÁLISIS DE VARIANZA SUPERFICIE SUELO						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	17,4727273	17,4727273	1,73	4,4	NS
E.E	18	182,227273	10,1237374			
Total	19	199,7				

ANÁLISIS DE VARIANZA DESTINO PARA LA VENTA						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	0,00012626	0,00012626	0,00439282	4,4	NS
E.E	18	0,51737374	0,02874299			
Total	19	0,5175				

ANÁLISIS DE VARIANZA COSTOS DE PRODUCCIÓN						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	0,31565657	0,31565657	0,00199822	4,4	NS
E.E	18	2843,43434	157,968575			
Total	19	2843,75				

ANEXO Nº 10

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL SISTEMA PERI URBANO 2

ANÁLISIS DE VARIANZA TIEMPO DE PRODUCCION						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	924962,143	924962,143	6,9984	4,41	*
E.E	18	2379017,86	132167,659			
Total	19	3303980				

ANÁLISIS DE VARIANZA SUPERFICIE TOTAL CULTIVADA						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	4217,55873	4217,55873	3,92360949	4,414	NS
E.E	18	19348,5252	1074,91806			
Total	19	23566,0839				

ANÁLISIS DE VARIANZA SUPERFICIE CULTIVADA SUELO						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	4233,8625	4233,8625	3,89943105	4,414	NS
E.E	18	19543,755	1085,76417			
Total	19	23777,6175				

ANÁLISIS DE VARIANZA SUPERFICIE CULTIVADA MACETA						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	0,0157	0,01572595	0,04380374	4,414	NS
E.E	18	6,4622	0,35900939			
Total	19	6,4779				

ANÁLISIS DE VARIANZA PRODUCCION PARA LA VENTA						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	0,00192857	0,00192857	0,31973684	4,414	NS
E.E	18	0,10857143	0,00603175			
Total	19	0,1105				

ANÁLISIS DE VARIANZA COSTOS DE PRODUCCIÓN						
F.V	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Fc	Ft	
TRATAMIENTOS	1	2,27335714	2,27335714	0,36247302	4,414	NS
E.E	18	112,892343	6,27179683			
Total	19	115,1657				