



CAPITULO IV

SUBSISTEMA ECONOMICO

1. GENERALIDADES

1.1. Proceso histórico de la economía del departamento de Boyacá

El origen de las ciudades, villas, parroquias y pueblos boyacenses, nos señala la evolución histórica y el establecimiento de los núcleos demográficos en las diferentes áreas geográficas de la antigua provincia de Tunja, actualmente departamento de Boyacá. Algunos surgieron como pueblos o parroquias alrededor de los templos doctrineros de las encomiendas españolas en antiguos poblados indígenas, otros se consolidaron como pueblos de indios alrededor de los resguardos, otros fueron fundados por los españoles en categorías de ciudades o villas y los más recientes en los siglos XIX y XX. Algunos pueblos se formaron en el cruce de caminos o en la entrada o salida de los desfiladeros, otros surgieron en las concentraciones demográficas de las veredas.

La vida económica española buscó mantener el dominio colonial mediante el mercantilismo el cual se proponía como meta fundamental el mantenimiento de la soberanía del estado con una tendencia de autosuficiencia y de poderío ante las demás naciones; la obtención de esta meta dependía fundamentalmente de la abundancia de dinero obtenido a través de la acumulación de oro y de metales preciosos y se convertían por ende en la base de la riqueza del país. Esto motivo que los colonizadores españoles se movieran económicamente por el "acicate del oro y piedras preciosas". Este anhelo de acumular metales preciosos se proyectó en el mito de El Dorado, con el cual se impulsó la conquista del interior del Nuevo Reino de Granada. Esta búsqueda llevó a los españoles a buscar en Boyacá "la casa del sol" en el norte, las esmeraldas de Muzo y Somondoco en Occidente y Valle de Tenza respectivamente.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

El siglo XVI ha sido considerado como la fase encomendista de la economía colonial, posteriormente se en siglo XVII es considerado como la fase latifundista. En la economía colonial se estableció un orden hacendista alrededor de las grandes propiedades de tierra y a partir de la reforma agraria de 1592 surgieron las grandes haciendas y el nuevo ideal económico de adquirir riquezas a través de la adquisición de propiedades territoriales.

La principal fuerza económica en el Nuevo Reino de granada se concentró en el altiplano cundiboyacense, zona que producía abundante papa, trigo, cebada, era centro activo de producción y comercialización de textiles. A finales del siglo XVI aparece la decadencia de las encomiendas y el decrecimiento de la población indígena , dando origen a las "grandes Haciendas" y a la consolidación de la propiedad de la tierra.

1.2. Antecedentes históricos del uso de la tierra en el Departamento de Boyacá

Uno de los pilares fundamentales de la economía boyacense en su desenvolvimiento histórico, ha sido la agricultura o cultivo de la tierra. América es la cultura del maíz; los chibchas del altiplano cundiboyacense, tenían entre sus cultivos maíz, papa o "turma de Tierra", la batata, la arracacha, ahuyama, tomate, frijol, ají, quinua, cubios, hibia, yuca dulce y algunas clases de calabazas. Entre los frutos los indígenas conocían la guayaba, la guanábana, la papaya, uchuva, la chirimoya, la piña, la curuba, el aguacate, la tuna, la pitahaya, entre otras.

A partir del siglo XVI los españoles introdujeron productos agrícolas como el trigo, la cebada, el arroz, la caña de azúcar, el café, el banano y los cítricos. El primer producto agrícola sembrado en suelo boyacense fue el trigo introducido en 1541 por don Jerónimo de Lebrón.

1.3. Evolución histórica del comercio en Boyacá



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

La provincia de Tunja en el Nuevo Reino de Granada presenta la evolución histórica del comercio desde el trueque chibcha y el monopolio comercial hispánico en la época colonial hasta el liberalismo y proteccionismo después de la revolución de independencia.

Los chibchas del altiplano cundiboyacense tenían el trueque como medio de intercambio de sus productos y mercancías a través del cual estos permutaban directamente. El trueque se hacía para intercambiar productos, como complemento de la propia subsistencia o también para expresar cortesías de unos a otros. Los principales productos utilizados para el trueque fueron la sal, el maíz, el algodón, las mantas y las esmeraldas. Por su intercambio obtenían oro, coca, caracoles marinos, y productos vegetales para su alimentación. La sal fue el principal producto de intercambio en las tribus vecinas. Los mercados chibchas eran lugares no solamente para el intercambio de productos, sino de regocijo público. Para los indígenas asistir al mercado público era un deber cívico. Para las comunicaciones y relaciones comerciales los chibchas construyeron caminos y utilizaron diversos medios de transporte.

1.4. Identificación o estructura del manejo de la tierra en la provincia de Neira

El agotamiento de los recursos naturales y en especial del suelo y del agua, se empieza a poner de manifiesto en la disminución del área sembrada en los cultivos semestrales en la provincia, aunque las producciones han aumentado levemente, lo que significa que las unidades productivas se han vuelto más eficientes

Tabla IV- 1 Distribución del uso del suelo en la Provincia de Neira

MUNICIPIO	USO ACTUAL DEL SUELO		
	AGRÍCOLA %	PASTOS %	OTROS %



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

disminución de los conflictos del uso del suelo. Los principales productos cultivados en los municipios de la región corresponden a :

Tabla IV- 2 Principales productos agrícolas de la provincia de Neira

MUNICIPIO	CULTIVO	TRANSITORI O	PERMANENT E	PRODUCCIÓN Kg/Ha	ESTADO	AREA Has
Chinavita	Arveja	X		2200	Verde	10
	Papa	X		7000	Fresco	20
	Tomate	X		18000	Fresco	15
	Maíz	X		1200	Seco	100
	Yuca	X		7000	Fresco	35
	Café		X	700	Seco	20
	Caña de miel		X	3100	Miel	50
	Fique		X	1100	Fibra	20
	Mora		X	4000	Fresco	9
	Plátano		X	8200	Fresco	30
Garagoa	Arveja	X		2000	Fresco	15
	Frijol	X		450	Seco	220
	Habichuela	X		1200	Fresco	11
	Maíz	X		1250	Seco	220
	Papa	X		11000	Fresco	10
	Tomate	X		20000	Fresco	10
	Arracacha	X		4500	Fresco	13
	Yuca	X		5000	Fresco	10
	Caña de miel		X	4000	Miel	25
	Fique		X	2400	Fibra	20
	Lulo		X	11000	Fresco	9
	Plátano		X	9000	Fresco	35
Macanal	Maíz	X		500	Seco	60
Pachavita	Arveja	X		2000	Fresco	6
	Papa	X		10000	Fresco	15
	Frijol	X		1000	Seco	108
	Pepino	X		12000	Fresco	14
	Tomate	X		16000	Fresco	7
	Arracacha	X		8000	Fresco	13
	Maíz	X		1100	Seco	130
	Yuca	X		8100	Fresco	35
	Café		X	500	Seco	104
	Caña de Miel		X	3500	Miel	67
	Fique					
	Lulo		X	500	Fibra	45
	Plátano		X	9000	Fresco	10
			X	7100	Fresco	32
San Luis de Gaceno	Frijol	X		800	Seco	60
	Maíz	X		1300	Seco	200



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

	Yuca	X		8000	Fresco	200
	Cítricos		X	13000	Fresco	30
	Plátano		X	8000	Fresco	125
Santa María	Frijol	X		1000	Seco	8
	Maíz	X		1200	Seco	99
	Yuca	X		4000	Fresco	145
	Café		X	200	Seco	38
	Caña de Miel		X	2500	Miel	83
	Cítricos		X	8000	Fresco	18
	Plátano		x	5000	Fresco	133

Fuente: Perfiles Provinciales de Boyacá

El sector agrícola en la región afronta una problemática compleja, presentándose estacionalidad de cosechas dependiente de épocas de lluvias, ocasionando fluctuación considerable en los precios de los mercados de productos agrícolas, como consecuencia del gran desequilibrio entre la oferta y la demanda. Son características de nuestros mercados las subidas verticales de precios como consecuencia directa de sequías y es usual que en los periodos de lluvias la oferta supere la demanda, haciendo caer los precios pagados al productor. A lo anterior se suma el bajo nivel tecnológico, el minifundio, la poca infraestructura de apoyo a la producción, dificultad de consecución de préstamos a tasas de intereses razonables de acuerdo con la actividad productiva y faltas de garantías al productor.

La mayor parte de la población rural del departamento tiene predios de minifundio caracterizados por la escasez de recursos productivos en especial tierra y agua. El pequeño productor no cuenta con fuentes de financiamiento, exhibe un nivel bajo de tecnología y es muy baja la capacidad de aceptación de la misma. La falta de educación, el subempleo y el bajo nivel de ingresos son en general los patrones que marcan a la familia campesina minifundista.

La provincia de Neira, se caracteriza por poseer amplias zonas de ladera, donde se desarrolla la actividad agrícola; los niveles de producción son bajos y los costos unitarios elevados. Los procesos de mecanización agrícola son realizados mediante operaciones manuales, sin herramientas



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

especializadas, con altos requerimientos energéticos, bajo rendimiento de campo y sin un manejo adecuado de los recursos suelo y agua. Otro factor que incide negativamente en el desarrollo del sector es la distribución de la tierra, la cual denota una naturaleza claramente minifundista con tendencia al microfundio. Este fenómeno agudiza aun más el problema con consecuencias sociales y económicas que se han venido presentando en los últimos años, fomentando así procesos migratorios permanentes de jóvenes hacia las ciudades, quedando en los campos ancianos y niños con menor capacidad de trabajo.

Es importante anotar que el 70% (97.2Has) del territorio provincial se encuentra dedicado a la ganadería bovina especialmente de tipo extensivo. La capacidad de carga es baja, pero si se tiene en cuenta las características geológicas, de relieve y clima de la provincia, una mayor capacidad de carga podría originar la aceleración de procesos erosivos presentes en los potreros.

La actividad pecuaria en los diferentes municipios de la provincia se encuentra distribuida así:

Tabla IV- 3 Actividad Pecuaria en la provincia

MUNICIPIO	TIPO DE EXPLOTACION	No. DE CABEZAS
Chinavita	Bovina	6334
	Porcina	5600
	Caballar	160
	Aves de postura	350000
	Pollos de engorde	18000
	Piscícola	80 (estanques)
Garagoa	Bovina	11500
	Porcina	2093
	Mulares	205



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Macanal	Aves de postura Pollos de engorde Piscícola Cunicola Bovina Porcina Caballar Aves de postura Pollos de engorde Piscícola	16000 13000 95 (estanques) 650 11488 4100
Pachavita	Bovina Porcina Caballar Aves de postura Pollos de engorde Piscícola	3900 800 115 120000 10000 45 (estanques)
San Luis de Gaceno	Bovina Porcina Caballar Aves de Postura Pollos de engorde Piscícola Mulares Cunicola	40710 4550 3000 15000 20000 800 (estanques) 2500 900
Santa María	Bovina Porcina Caballar Aves de postura Pollos de engorde Piscícola	14309 1380 856 5470 4470 160 (estanques)



2. IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA

2.1. Estructura de tenencia de la tierra en el municipio de Chinavita

Los sistemas de producción dentro del altiplano boyacense está relacionado directamente con la estructura de la tenencia de la tierra; la presencia del minifundio y el microfundio tiene directa incidencia en la cantidad y calidad del producto final, además del análisis de otros aspectos relacionados con el tipo y la composición química del suelo. A continuación se detalla la estructura de la tenencia de la tierra, analizada tomando la base predial de tesorería de 1999.

En total dentro de la zona rural existen 4.177 predios repartidos en 6.004 propietarios. En la tabla siguiente se muestra, por cada vereda, el número de predios y la cantidad de propietarios.

Tabla IV- 4 Distribución de predios por rangos de área por vereda

CDG	VEREDA	< 1Ha.	PROP	1 - 2 Ha.	PROP	2-3 Ha.	PROP	3-4 Ha.	PROP	4-5 Ha.	PROP
1	Zanja Abajo	152	185	75	105	23	30	9	12	2	2
2	Sicha	75	99	70	101	27	57	22	30	11	22
3	Centro Abajo	104	128	55	85	18	30	9	14	11	22
4	Cupavita	215	280	121	167	42	68	24	28	15	18
5	Las Juntas	151	225	51	79	19	32	9	25	6	18
6	Usillo	13	14	8	9	14	20	8	9	8	10
7	Montejo	280	385	121	184	58	85	21	32	15	22
8	Jordán	110	175	72	95	35	53	19	36	22	38
9	Guayabal	10	15	36	56	15	20	9	16	11	17
10	Valle	55	70	55	79	35	50	25	37	14	18
11	Quinchos	160	236	109	159	47	58	22	31	17	23
12	Fuza	206	269	161	219	62	91	31	43	20	26
13	Centro Arriba	103	157	46	69	18	32	14	19	7	7
14	Zanja Arriba	145	186	100	135	44	61	26	43	12	16
15	Mundo Nuevo	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Totales		1779	2424	1080	1542	457	687	248	375	171	259
%		43	40	26	26	11	11	6	6	4	4



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

CDG.	VEREDA	5-10 Ha.	PROP	10-15 Ha	PROP	15-20 Ha	PROP	>20 Ha	PROP	TL PRED	TT. PROP
1	Zanja Abajo	4	5	0	0	0	0	0	0	265	339
2	Sicha	17	23	12	15	3	4	3	4	240	355
3	Centro Abajo	16	22	0	0	1	1	0	0	214	302
4	Cupavita	19	34	2	2	2	3	2	3	442	603
5	Las Juntas	8	21	4	6	0	0	1	1	249	407
6	Usillo	23	30	3	3	3	6	8	13	88	114
7	Montejo	35	60	6	14	3	8	3	4	542	794
8	Jordán	24	34	5	15	4	8	2	4	293	458
9	Guayabal	12	21	8	11	3	4	3	7	107	167
10	Valle	38	55	7	9	7	9	11	24	247	351
11	Quinchos	17	28	1	1	1	2	1	2	375	540
12	Fuza	23	35	5	9	1	1	3	5	512	698
13	Centro Arriba	6	17	3	3	3	4	3	11	203	319
14	Zanja Arriba	32	40	12	16	3	10	15	26	389	533
15	Mundo Nuevo	0	0	0	0	0	0	11	24	11	24
Totales		274	425	68	104	34	60	66	128	4,177	6004
%		7	7	2	2	1	1	2	1	100	100

Fuente: Base Catastral IGAC. 1999

CDG: Código catastral Veredal

VEREDA: Vereda Catastral

TOTAL PRED: Total de predios existentes en la vereda

TOTAL PROP: Total de propietarios existentes en la vereda

< 1 Ha.: Predios menores a 1 hectárea

5-10Ha: Predios entre 5 y 10 Hectáreas

1 - 2 Ha.: Predios entre 1 y 2 hectáreas

10 - 15 Ha.: Predios entre

3 - 4 Ha.: Predios entre 3 y 4 hectáreas

15 - 20 Ha.: Predios entre 15 y 20 Hectáreas

4 - 5 Ha.: Predios entre 4 y 5 hectáreas

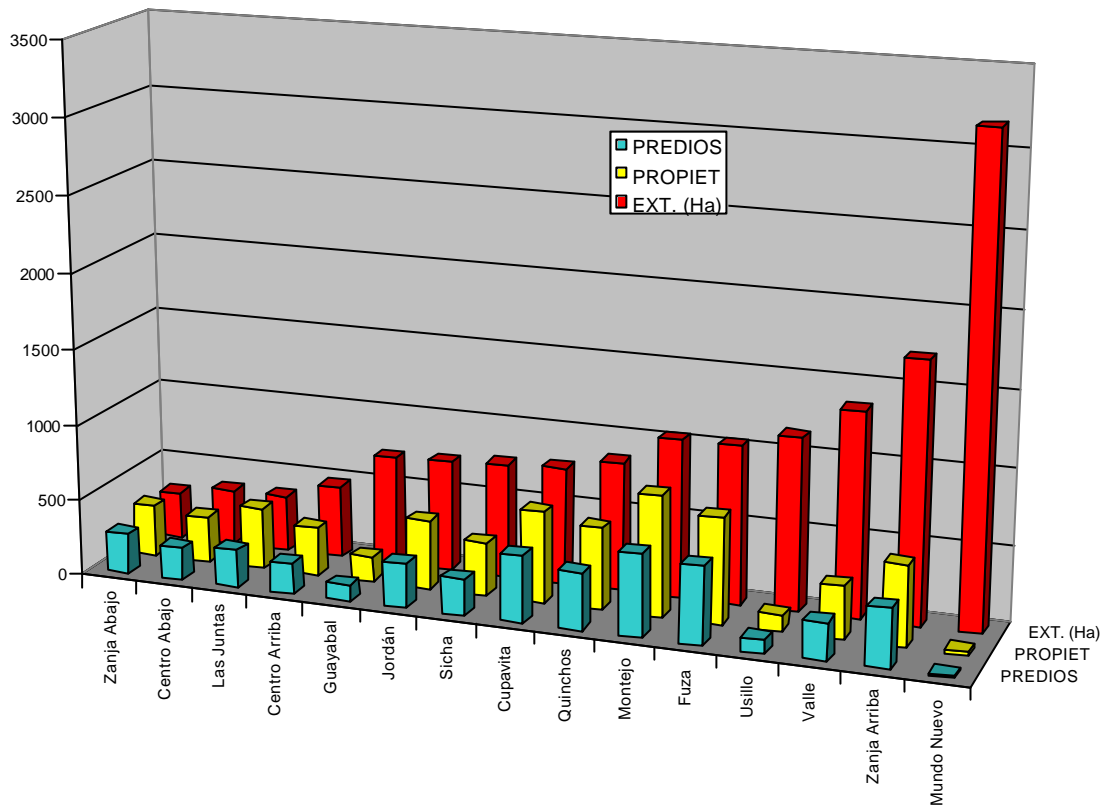
> 20 Ha. : Predios mayores a 20 Hectáreas.

Con el objeto de determinar la estructura de la tenencia de la tierra se muestra una gráfica que muestra de forma simultánea propietarios, predios y la extensión de la vereda. De esta forma se evidencia el grado de fraccionamiento de la tierra en cada vereda.

Gráfico IV- 2 Distribución gráfica de la tenencia de la tierra por veredas



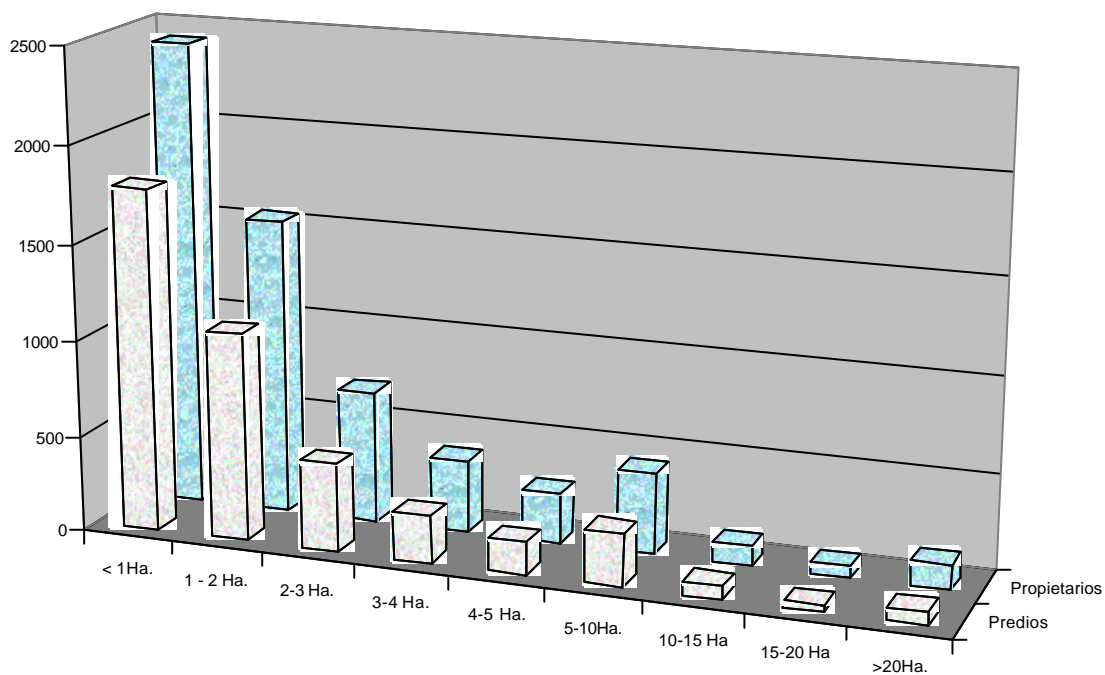
Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita





La extensión de los predios es variable, existen predios en la zona rural de 100 m² hasta predios de más de 20 Hectáreas. Para realizar este análisis, se clasificaron los predios por rangos de área desde predios menores a 1 hectárea hasta mayores de 20 Ha. En el gráfico siguiente se muestra la distribución por rangos por predios y propietarios en el municipio.

Gráfico IV- 3 Relación de predios -propietarios



En general, se advierte como la estructura de la tenencia es característica del minifundio, el 68.4% de los predios es menor a 2 Ha. y se encuentra en manos del 66% del total de propietarios. El mayor número de predios menores a 2Ha. se encuentran en las veredas Montejo, Fusa, Cupavita y



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Zanja Abajo. Los predios más grandes se encuentran distribuidos en las veredas Mundo nuevo principalmente; también en las veredas Valle, Zanja Arriba y Usillo.

Mapa IV-1 División predial Rural

2.2. Determinación de la Unidad Agrícola familiar UAF municipal.

La Unidad Agrícola Familiar es la unidad física mínima con la que la unidad familiar puede obtener un ingreso de 3 salarios mínimos Mesuales. Para todo el país se hace esta especie de sectorización productiva que tiene directas implicaciones económicas en la comunidad rural, especialmente.

Tal y como se observa en el ítem anterior, la tenencia de la tierra en el municipio es de neto microfundio, ya que el 43% de los predios es menor de 1 Ha. (Ver Tabla IV-4) es decir, que si en cada predio habita una familia y este predio es menor a la UAF, esta familia no puede sostenerse económicamente con la producción de su predio, porque tal y como veremos en el desarrollo de esta parte del trabajo, la UAF es de 15.01 Ha.

El cálculo de la UAF se encuentra en proceso de reestructuración, para lo cual el Departamento Nacional de Planeación ha diseñado una metodología que actualmente se encuentra en ejecución por todos los municipios colombianos; en el caso del municipio de Chinavita, este cálculo ya se ha realizado a través de la UMATA y estos resultados son los que se relacionan en este trabajo.

Para el cálculo de la UAF se parte de una sectorización previa del municipio que ha realizado el IGAC y que se refleja en un plano denominado Zona Homogéneas Físicas, es decir, que busca zonas con similares características de tipo físico, como clima, dotación en vías, pendientes, etc., a las cuales les da una calificación que se traduce en un valor potencial del área por Hectáreas. Dentro de estas zonas (que para el caso del municipio de Chinavita son 30), existen otras zonas



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

más pequeñas que cumplen con los requisitos generales de la zona, pero que tiene algunas pequeñas características que las diferencian entre sí, es decir que dentro de la zona existen unas subzonas que son utilizadas para otros análisis más específicos como el avalúo catastral, etc. Tanto las zonas como las subzonas se reflejan en el mapa numerado IV - 2. (Este mapa es fuente directa IGAC).

Mapa IV- 2 Mapa de Subzona Homogéneas Físicas.

Una vez obtenido el plano de Subzonas Homogéneas Físicas (SZHF), se procede a aplicar los formatos del DNP a una finca tipo de la subzonas seleccionada, en este caso se aplicaron a las SZHF 15.1, 15.2, 15.3, 19, 19.1, 20.2, 22,23 y 24 para obtener el resultado total de una UAF promedio municipal correspondiente a 15.01 Ha. Quiere decir esto que con en ésta área se extraen 3 salarios mínimos vigentes. En otras palabras si dividimos el área total del municipio entre 15.01 Ha, resultarían 984 UAFs.

Los formatos de aplicación de las nueve ZSHF descritas, se relacionan en los nueve formatos siguientes y un décimo formato que expresa la UAF promedio municipal o UAFPM.



2.3. Uso del suelo

En el municipio de Chinavita, se desarrollan actividades agrícolas, pecuarias y mineras en menor escala en las diferentes zonas de estratificación. Teniendo en cuenta la distribución veredal se puede clasificar así el uso que se le da al suelo.

Tabla IV- 5 Clasificación del uso del suelo por veredas

NOMBRE DE LA VEREDA	AREA TOTAL	AGRÍCOLA				PASTOS	
		PERMANTENTES		TRANSITORIOS			
		HA	%	Ha	%	Ha	%
Centro arriba y abajo	850	45	5.2	10	1.17	410	48.2
Sicha							
Zanja arriba y abajo	895	26	2.9	8	0.89	228	25.47
Cupavita	1450	45	3.1	25	1.72	700	42.2
Fusa							
Quinchos	1050	18	1.7	51	4.85	300	36.1
Valle	580	14	2.4	26	4.48	300	51.72
Montejo	1590	19	1.1	35	2.2	330	20.75
Jordan	1150	13	1.1	21	1.82	315	20.32
Guayabal	1700	16	0.94	61	3.58	600	35.29
Juntas	750	20	2.6	24	3.20	345	46.0
Usillo	1000	2	0.2	10	1.0	260	24.66
	650	16	2.4	12	1.84	125	19.23
	645	13	2.0	18	2.79	130	20.1

Cabe anotar que las áreas cultivadas varían año tras año debido a los múltiples factores como al estado climático, precio en el mercado de los diferentes productos, políticas macroeconómicas del gobierno de turno, etc.

En el mapa IV-3 Uso Actual del suelo se presenta gráficamente, por cada una de las veredas, la producción por tipo de uso: Cultivos permanentes (color rojo) cultivos transitorios (color azul), pastos (no necesariamente dedicados a la actividad pecuaria color amarillo) y otras actividades (pueden ser de tipo forestal, protector, bosques, etc. color verde). En la parte superior de cada una



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

de las barras se presenta el porcentaje de del área de la vereda dedicada al uso que representa el color.

Mapa IV- 3 Mapa de distribución del uso actual

PRIMER RENGLÓN DE LA ECONOMIA

2.4. Zonificación de los sistemas de producción

Los sistemas de producción agrícola dentro del municipio determinados por unidades climáticas, paisajísticas y litológicas corresponden a:



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Tabla IV- 6 Sistemas productivos por unidades de suelo

unidad climática	Gran Paisaje	Paisaje litológico y	cobertura vegetal	Sistema agrícola prioritario	sistemas agrícola complementarios	sistemas pecuarios prioritarios	sistemas pecuarios complementarios
Tierras muy frías	Relieve montañoso. Estructural Erosional A	A1	Asociación del bosque nativo y arbustales densos. Consolidación de afloramiento rocosos con hierbas y arbustos dispersos				
		A2	Consolidación de herbazales de paja y frailejón				
Tierras frías húmedas	Relieve montañoso Estructural – erosional B	B1	Asociación bosques nativos y arbustales Consociación bosque nativo intervenido Consociación pastizales principalmente kikuyo	Maíz, Caña, Yuca Bosque plantado (pino)	Arveja Arracacha Plátano Mora	Bovinos doble propósito	Porcinos Avicultura
		B2	Consociación bosque nativo intervenido Asociación bosque intervenido y pastizales de kikuyo Consociación pastizales principalmente kikuyo	Maíz, Papa, Yuca	Arveja, Fique, Arracacha, Mora	Bovinos doble propósito	Porcinos Avicultura
	Pediemonte coluvial C	B3	Consociación bosque nativo intervenido Consociación pastizales kikuyo o de gordura e inclusión de pancoger	Maíz, Yuca, Papa Frijol, Frijol voluble Caña	Plátano, Arveja Fique, Mora	Bovinos doble propósito	Porcinos Avicultura
		C1	Asociación herbazal con pasto kikuyo y arbustales dispersos y ralos. Consociación herbazal con pasto kikuyo e inclusión de cultivos de plátanocafé, caña, maíz, fique	Maíz, Yuca Caña miel	Plátano Arracacha	Bovinos doble propósito	Porcinos Avicultura
		C2	Consociación herbazales con pasto kikuyo, poa festuca Asociación herbazales con pasto gordura y arbustales ralos e intervenidos	Maíz Yuca Caña miel	Plátano Arracacha Fique	Bovinos doble propósito	Porcinos Avicultura



Esquema de Ordenamiento Territorial de Choinavita

Tierras templadas húmedas a semihúmedas	Relieve montañoso Erosional estructural D	D1	Asociación pasto gordura, imperial, herbazales y arbustales ralos dispersos Asociación herbazales con pastos gordura y cultivos de fique, maíz y caña	Yuca, Maíz, Café Frijol	Arracacha Plátano, Fique	Bovinos doble propósito	Porcinos Avicultura Piscicultura
		D2	Consociación herbazales con pasto gordura, imperial e inclusión de café, plátano y maíz Asociación herbazales con pastos gordura y cultivos de maíz, plátano, café, arveja, fique	Maíz Yuca Café, Frijol voluble	Arracacha, Fique Plátano, Arveja	Bovinos doble propósito	Porcinos Piscicultura Avicultura
	Piedemonte coluvial E	E1	Asociación de herbazales con pastos gordura y cultivos de caña, maíz	Maíz, Caña miel Yuca, Frijol, Café	Plátano Fique	Bovinos doble propósito	Porcinos Avicultura Piscicultura
		E2	Asociación de herbazal con pasto gordura, imperial y cultivos de café, frutales, caña y plátano	Maíz, Caña miel Yuca, Frijol, Café	Plátano Fique Hortalizas (tomate, habichuela)	Bovinos doble propósito	Porcinos Avicultura Piscicultura

Fuente: Grupo EOT Choinavita 1999

Mapa IV- 4 Zonificación de los sistemas de producción Agropecuario



2.5. Cuantificación de los sistemas agropecuarios

A continuación se encuentra resumidos los sistemas de producción, número de productores por sistema y el número de hectáreas cultivadas.

Tabla IV- 7 Cuantificación de los sistemas de producción

SISTEMA DE PRODUCCION	NUMERO DE HECTAREAS	NUMERO DE CABEZAS	NUMERO DE PRODUCTORES
Agrícola:			
Maíz	160		304
Frijol	50		227
Caña (miel)	92		248
Yuca	121		304
Arveja	10		80
Papa	20		120
Tomate	15		60
Frijol bolo rojo	20		40
Café	40		280
Arracacha	45		195
Fique			
Plátano	38		310
Forrajeros			
Imperial común	1000		2050
Imperial 60	500		350
Gramma	1500		2800
Kikuyo	2000		1800
Gordura	2000		2500
Pecuarios:			
Vacunos doble propósito		6300	2800
Porcinos		5600	950

Fuente: Grupo EOT Chinavita 1999



2.5.1. Tecnologías de producción de los sistemas agrícolas.

a. Maíz x frijol

Preparación del terreno: se realiza, mediante bueyes con arado de chuzo, a una profundidad de 15 a 20 cm. Luego se pica y se repica con pica y azadón respectivamente a continuación se surca con pala o azadón. Teniendo en cuenta el alto costo de los bueyes y la escasez de los aradores (gañanes), los agricultores, están reemplazando la arad con bueyes por una doble picada.

Sistema de siembra: (mateado), depositando 3 semillas de maíz por sitio y 2 de frijol a una distancia de 1.30 m entre surco, y 1.0 m entre planta. La distancia varia cuando el sistema es mixto o intercalado.

Variedades: se utilizan semilla regional maíz amarillo harinoso, blanco harinoso, frijol nima, calima, pereira, cuarzo, tunjano. En cantidades de 20 kg/ha y 30kg

Fertilización: Cuando se siembra un lote nuevo generalmente no se fertiliza pero si es de segunda o tercera siembra o corte se aplica materia orgánica a la siembra o fertilizante químico del tipo 15-15-15; 10-30-10 o 10-20-20 a la primera deshierba. La cantidad de fertilizante y el momento de la aplicación depende de conocimientos empíricos y muchas veces erróneos del agricultor y no por análisis de suelos. Más del 98% de los agricultores no utiliza esta técnica como herramienta para programar la fertilización y enmiendas que haya que hacer a los suelos.

Control de malezas: Durante el periodo vegetativo se le dan 2 deshierbas con pala y azadón.

Cosecha: Dependiendo del clima, la cosecha fluctúa entre 3 y 6 meses para maíz choclo o mazorca y de 6 a 11 meses para maíz seco. El frijol verde se recolecta entre 90 y 100 días posterior a la siembra y el frijol seco de 120 a 150 días.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Mercadeo: El maíz es básicamente para el consumo del hogar y cerca del 90 % del frijol es igualmente para el autoconsumo; el restante 10% se comercializa en verde, generalmente en el mercado local.

b. Yuca

Preparación del terreno: Arada con bueyes, picada y repicada con pica y azadón; surcada con pala y azadón

Siembra: Utilizan pedazos de tallos de 5-10 cm con 4 a 5 yemas y 2 tallos por sitio a 70 cms. Por planta y 1 m entre surco.

Variedades: Llanera, sietemesuna, sata, tibame, chirosa.

Fertilización: No se realiza.

Control de maleza: 3 a 4 deshieras con pala, dependiendo del periodo vegetativo y del clima.

Cosecha: Se realiza parcialmente de acuerdo a las necesidades del agricultor; prácticamente toda la yuca es para autoconsumo.

c. Caña

Preparación del terreno: Se realiza la arada del terreno con bueyes, se desterrona, se surca y se ahoya con azadón y pala.

Siembra: Se realiza en hoyos a 1 metro en cuadro, colocando las estacas de las plantas de una longitud de 30 a 40 cms.

Variedades: POJ 27-14; POJ 28-78; Puerto Rico.

Fertilización: No se realiza

Control de malezas: Manualmente con pala, 2 deshieras antes del primer corte y 1 deshiera después de cada corte.

Cosecha: Se hace con machete en entresaque de los tallos maduros.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Beneficio: Acarreo al trapiche utilizando mulas o caballos. Los trapiches son de tracción animal y algunos a motor poco tecnificados. El 95% produce miel y el restante panela.

Mercadeo: Parte de la miel es para el autoconsumo y el excedente se comercializa en el mercado local en galones o zurrones.

d. Papa.

Preparación del terreno: Arado con bueyes; picada y repicada con pala y azadón y surcada con azadón.

Siembra: La distancia entre surcos es de 1,20 m y 60 cm. Entre plantas, depositando de 2 a 3 bulbos de tamaño medio por sitio.

Variedades: Se utiliza variedades como la tuquerreña, tocana, carriza, quincha y alguna variedades mejoradas como la pastusa, diacol monserrate, diacol capiro.

Fertilización: Generalmente a la siembra se le aplica abono negro (orgánico). Algunos agricultores encalan aunque en bajas cantidades, generalmente a la siembra y al aporque reabonan con fertilizante químico (15-15-15; 10-30-10).

Control de malezas: Se realiza manualmente mediante pala, proporcionándoles 2 deshierbas durante el periodo vegetativo.

Control de plagas y enfermedades: Se realiza en forma indiscriminada, con una baja asesoría técnica.

Cosecha: Se realiza entre los 120-160 días. Generalmente la mayor parte de la producción es para el autoconsumo.

e. Arracacha



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Preparación de terreno: Arada con bueyes y picada, repicada con pica y azadón y surcada con azadón.

Siembra: La semilla utilizada corresponde a los troncos con meristemas apicales, de los cuales se desprenden las hojas. Son depositados 2 a 3 por sitio a una distancia de 80 cms. Entre planta y a 1 m. Entre surco.

Variedades: Corresponde a variedades regionales (paliverde, paliamarilla, palirusia y palirroja).

Fertilización: No se realiza.

Control de malezas: Manualmente con pala y azadón 2 deshierbas por periodo vegetativo.

Cosecha: Se realiza periódicamente de acuerdo a las necesidades del agricultor. Casi en su totalidad es para el autoconsumo.

f. Arveja

Preparación del terreno: Arada con bueyes; picada y repicada con pica y pala y surcada con pala o azadón.

Siembra: Se realiza mateada a 50 cms. Entre planta, depositando 3 semillas por sitio y entre surco a 90 cms.

Variedades: Ojinegra, chiquinquireña, santa isabel.

Fertilización: En algunos lotes tecnificados se realiza la siembra con materia orgánica y al primer deshierbe o a la siembra se le aplica fertilizante químico.

Control de malezas: Se realiza manualmente con pala o azadón 1 o 2 deshierbas por periodo vegetativo.

Cosecha: Se realiza en verde un 80% del área sembrada comercializándose localmente. La seca se deja para el consumo.

g. Plátano.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Preparación del terreno: Se realiza mediante ahoyado manualmente con baretón o pala. Se utilizan huecos de 30 X 30 o 40 X 40, dependiendo del tamaño del colino.

Sistema de siembra: Se utilizan varios tipos de semilla de tipo vegetativo: Colino aguja o "puyón", planta con hojas estrechas, su altura varía entre 0,20 a 1,20 m. Con un peso de 0,5 a 4 Kg. y el colino bandera u orejón, que es una planta con hoja ancha. Independiente del tipo de semilla empleada, se siembra de 1 a 2 colinos por sitio. No se utilizan desinfectantes en la semilla, lo que puede ocasionar múltiples enfermedades.

Variedades: Las más utilizadas son el habano, popocho, colicero, gobernador y hartón en menor proporción.

Fertilización: La gran mayoría de agricultores no la utilizan.

Cosecha: La mayor parte de la producción es para el autoconsumo y el restante es comercializado en el mercado local.

h. Fique

En la actualidad el precio de la fibra ha caído drásticamente como consecuencia de la utilización de materiales sintéticos para la fabricación de los empaques, lo que ha ocasionado un abandono de buena parte de las plantaciones. Los agricultores que benefician lo hacen más por costumbre que por algún incentivo económico. Las plantaciones que aún existen son plantas aisladas en los predios.

Preparación del terreno: La siembra se realiza mediante semilla de origen asexual (hijuelos bulbillos que provienen de las inflorescencias de las plantas); esta debe ser preparada o cultivada en almácigos o viveros, donde la semilla permanece 6 a 8 meses. Cuando está en condiciones óptimas es transplantada a campo abierto.

Siembra: Se realiza En sistemas de triangulo o cuadrado dependiendo de las pendiente del terreno. Las distancias son variables de acuerdo a cada sistema.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Fertilización: Ninguna.

Control de malezas: Plateo a 50 cms. Periódicamente.

Cosecha: Dependiendo de las condiciones de clima y suelo y cuidados culturales proporcionados a las plantas, el primer corte se podrá hacer entre los 30 y 40 meses después de sembradas; luego los cortes son periódicos cada 1 a 2 años.

Beneficio: Algunas personas la realizan manualmente utilizando una herramienta denominada sacador. Otros lo realizan mediante máquina de motor, las cuales son alquiladas por días. Luego se lava la fibra, se extiende para el secado y finalmente se empaca en manojos y está lista para comercializar.

i. Frijol voluble

Preparación del terreno: Arada con bueyes o con tractor en las zonas en donde la pendiente lo permite; picada y repicada manual con pica o 2 paces con rastrillo. Surcada manual o mecánica.

Siembra: Se realiza a una distancia de 60 cm. Entre planta depositando de 2 a 3 semillas por sitio y entre surco de 1-1.20 m.

Fertilización: A la siembra con materia orgánica, a la primera deshierba se fertiliza con químico (15-15-15 o 10-20-10). Algunos agricultores utilizan fertilizantes foliares.

Control de malezas: generalmente se realiza manualmente, un pequeño grupo de agricultores utilizan herbicidas químicos.

Cosecha: Se realiza en seco, luego se procede a la trilla y a la selección.

Comercialización: Se realiza en las plazas de Garagoa, Tenza o Bogotá.

j. Café



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

En el municipio un 90% del área ocupada por el cultivo del café corresponde a cafetales sin tecnificar (viejos, sin distancias de siembra adecuadas, sin podar, sin fertilizar, ni soquear). El 10 % restante son cafetales renovados y con un grado medio de tecnificación.

El café producido en el municipio corresponde a una calidad aceptable, dado que los problemas fitosanitarios no son muy limitantes. El cultivo produce una cosecha anualmente, que se presenta entre los meses de diciembre y enero y su comercialización se realiza en el mercado local.

La mayor parte de los cultivos de café se encuentran localizados a la rivera de los ríos Fusavita y Garagoa , en las veredas

2.5.1.1. Principales plagas y enfermedades que afectan los cultivos en el municipio de Chinavita

En la tabla siguiente se ha realizado una clasificación de las principales enfermedades que sufren los cultivos en la zona rural del municipio, complementado con propuestas de tipo biológico para su control y manejo, además de la clasificación científica de la plaga o enfermedad:



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Tabla IV- 8 Principales enfermedades de los cultivos en el municipio.

cultivo	plaga y enfermedad nombre comun	nombre cientifico	daño	Control Quimico	control cultural o biologico
Maíz	Gusano de la mazorca	Heliothis zea	Se alimenta de la mazorca. Barrena tallos y mazorca	Carbofuran	Utilización de Trichograma minutum o Nabis ferus.
	Cogollero del maíz	Spodotera frugiperda	Corta las plantas y se alimenta	Diazinon,	
	Trozadores	Agrotisipsilon sp	del forraje	profenofos.	
	Carbón del maíz	Ustilago zea	Tumores en la mazorca	Carbofuran	Trichograma sp
	Pudrición de la semilla	Aspergillus sp. Alternaria sp	Pudrición de la semilla		Desinfección de la semilla
Caña	Barrenador del tallo	Diatrea saccharalis	Barrena tallos	Acefato	Trichogramma sp Bacillus thuringiensis
	Cogollo retorcido	Gibberella moliniformis Fusarium moniliformis	Ataca cogollos		Aporques o eliminandos encharcamientos
Yuca	Trips de la yuca	Frankliniella sp	Chupadores de savia	Malathion o carbamil	Cleotera onerata
	Pudrición	Xantomonas manihotis	Pudrición de la raíz	Blasticidin-S	Controlando encharcamientos
	Mancha parda	Cercospora caribae	Manchas blancas en las hojas	Maneb- Zineb	Desinfección de semilla
	Polilla del tubérculo	Phthorimea operculella	Barrena tallos y tubérculos	Carbofuran Deltametrina	
	Pulguillas	Epitrix sp	Perforadores de hoja	Maneb o Mancoceb	
	Gota o tizón tardío		Ataca hojas tallos y tubérculos.	Azufrados	Trichoderma sp
	Tizón temprano	Alternaria solani	Ataca hojas		Trichoderma sp



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

	Pata negra	Erwinia carotovora	Pudriciones negras.		Buen drenaje
	Virus del enrollamiento de las hojas	PLRV	Enrollan hojas		Rotación de cultivos
	Marchitamiento o dormidera	Fusarium oxysporum	Marchitamiento de los tallos		Usar variedades resistentes Rotación de cultivos Usar semillas sanas
Frijol	Gusanos trozadores y tierreros	Agrotis sp Spodoptera frugiperda	Trozadores	Triclorfon	Trichogramas
	Lorito verde	Empoasca kraemeri	Vector de virus	Carbaryl/ Endosulfan	Micobiol HE
	Cucarroncitos de las hojas	Diabotica sp Epitrix sp	Perforaciones irregulares en hojas	Carbaryl Diazinon	Micobiol HE
	Pudriciones radiculares	Rhizoctonia sp Fusarium sp			Buen drenaje Semilla certificada
	Antracnosis	Colletotrichum lindemundiatum			Rotación de cultivos Semilla sana
	Mildeo polvoso	Erysiphepolygony sp	Manchas polvorientas en hojas		Rotación de cultivos y uso de semilla certificada
	Mustia hilachosa	Thenotophon cucumeris	Manchas húmedas de color verde brillante		Semilla sana
	Tizón bacteridiano	Pseudomonas phaseolis	Ataca hojas y vainas	Azufe	Semilla sana
	Mosaico común	VMT	Encrespamiento de las hojas Enanismo	Difeconazol	Controlar vectores



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Café	Palomillas	Pseudococcus sp	Chupan savia en la raíz	Carbofuran	Destruir hospederos de vectores
	Gotera o manchas de las hojas Mancha de hierro	Mycena citricolor Cercospora coffeicola	Manchas circulares en hojas y frutos Manchas en hojas y frutos	Oxicloruro de cobre Oxicloruro de cobre	Reducir humedad relativa
	Antracnosis	Colletotrichum coffeanun	Seca cogollos Mancha y arruga granos verdes	Triazoles	Reduciendo humedad relativa
	Roya	Hemileia vastatrix	Manchas en hojas hasta defoliar	Oxicloruro de cobre	
Arveja	Tierreros y trozadores	Agrotis ipsilon	Trozadores.	Endoslfan	
	Comedores de follaje	Spodoptera frugiferda	Comedn follaje.	Triazophos	Trichograma
	Marchitamiento	Fusarium oxispora Ascochyta pionodella Mycosphaerella pinodes	Amarillamiento de la planta		Micobiol-T
	Antracnosis	Colletotrichum lindemutianum	Mancha vainas		Micobiol-T
Platano	Picudos	Cosmopolites sordidus Metamasius hemipterus	Barrenadores del seudo tallo	Malation	Sembrar cormos sanos
	Sigatoca amarilla	Mycosphaerella musicola leach	Lesiones amarillo verdosa en hojas		Manejar humedad del cultivo
	Elefantiasis	Desconocido	Hipertrofia del seudo tallo en su parte basal, causando volcamiento de las hojas		Usar semilla sana
Arracacha	Pudrición radicular	Pseudomona sp	Pudrición de la raíz		Rotación de cultivos
Fique	Acaro de las hojas.	Tetranychus sp.		Malation	



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

	Cochinillas de las hojas Macana	Diapsis bromelia Fusarium sp.		Malation	Micobiol HE
	Quemazon de las puntas	Verticillium sp. Fusarium sp			Micobiol T Micobiol T
Tomate	Gusano biringo	Agrotis ipsilon	Consumen raíces y tallos tiernos	Triclorfon	Cebos atrayentes
	Gusano cogollero	Spodoptera frugiperda	Comedor de follaje	Ciflatriin	Cebos tóxicos
	Falsos medidores	Trichoplusia ni Pseudoplusia icncludens	Comedor de follaje	Abamectina	Trichograma sp Copidosoma sp.
	Afidos	Aphis gossypii Myzus persicae	Succionadores de savia Transmiten virus	Carbamatos	Lysiphlebus testaceipes Aphelinus sp
	Marchitez	Fusarium oxisporum	Marchitamiento de las plantas	Mancoceb Metolaxil	Rotación de cultivos
	Gota o tizón tardío.	Phytophthora infestans	Manchas en hojas, tallos y		Micobiol T
	Tizón temprano.	Alternaria solanum	frutos Ataca tallos, hojas y frutos	Ditiocarbamato	Micobiol T

Fuente: Grupo EOT Chinavita. 1999. Principales plagas y enfermedades de los cultivos.



2.5.1.2. Enfermedades fisiológicas

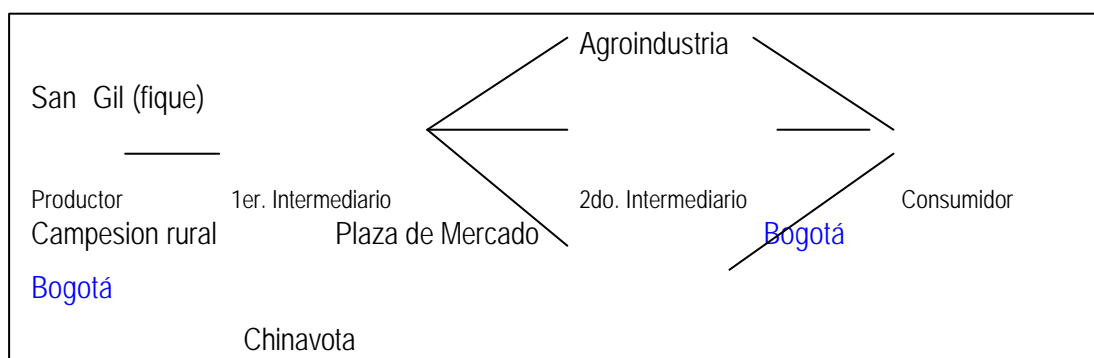
Tapa, culillo o pudrición apical del fruto: Se presenta por deficiencia de calcio, causando necrosis en la parte apical del fruto.

Frutos Huecos: Condiciones ambientales extremas, fertilización nitrogenada extrema o podas excesivas

Grietas del fruto: Condiciones ambientales extremas, Temperatura ambiental altas y bajas.

2.5.1.3. Canales de comercialización de productos

Gráfico IV- 4 Canales de Distribución para pequeños volúmenes



Esta es la única cadena de mercadeo que se da para los productos agrícolas, ya que no se producen grandes volúmenes. Igualmente, esta cadena se aplica para los productos como: Arveja Verde, Frijol, Mora, Café y Huevos Campesinos, aunque este último pertenece al mercadeo de productos pecuarios, su cadena es la misma.



2.5.2. Tecnologías de producción de los sistemas pecuarios.

a. Pastos de corte (*Imperial, Axonopus scoparius*; King grass, *Pennisetum purpureum*)

Preparación del suelo: Se pica el terreno in situ con pala o azadón.

Sistemas de siembra: Mateado, en este sistema la distancia de siembra es variable de acuerdo a la topografía del terreno. En chorrillo, se utiliza tallos

Variedades: Imperial común, imperial 60, imperial 70, King grass.

Densidad de siembra: 1500-2500 Kg. de material vegetativo por hectárea.

Fertilización: Escasos agricultores aplican materia orgánica después de cada corte y aun menos los que aplican fertilizantes químicos.

Control de malezas: Manual con pala y azadón; generalmente 1 deshierba al año.

Cosecha: No se tiene en cuenta el periodo vegetativo del pasto. Existe la falsa creencia que entre más maduro se encuentre el pasto, más le alimenta al ganado, por lo que se les suministran en estado de sobremaduración y lignificado, haciéndolo menos digestibles para los animales. La mayoría de agricultores lo suministran directamente y algunos pocos se lo dan en forma picada.

b. Manejo de praderas naturales

En el municipio, cerca del 60 % del área ocupada por pradera, no se realiza ningún programa de manejo de pradera. No se aplican prácticas como selección de especies, preparación de suelo, control de malezas, manejo integral de plagas y enfermedades, fertilización, riego, tiempo de pastoreo, entre otros. El restante 40 % corresponde a establecimiento de praderas en *brachiaria* sp, en las zona D1 2d, E1 cd, E2 1d y kikuyo (*pennisetum clandestinum*) en las zonas B1, B2, B3. los pastos ocupadas por las áreas denominadas áreas en llano corresponden a pasto rusio, llano blanco y gramalote principalmente. En las cotas ubicadas sobre los 2400 msnm. En las zonas B1 1f, B2 ef, B3 1e, B3 2c, B3 ef, B3 1de, B3 ds existe un buen porcentaje pradizado en falsa poa (*Holcus*



lanatus). En general la capacidad de carga en todo el municipio es baja. Teniendo en cuenta cada zona se puede decir

Tabla IV- 9 Capacidad de Carga por zonas

ZONA	CAPACIDAD DE CARGA UGG/Ha
A1	No hay actividad, zona de reserva
A2	No hay actividad, zona de reserva
B1	0.5
B2	0.5
B3	0.5
C1	0.5
C2	0.5
D1	0.5
D2	0.5
E1	0.5
E2	0.5

Fuente: UMATA. Grupo EOT Chinavita 1999.

c. Bovinos de doble propósito

Razas: los animales predominantes en la zona corresponden a ganado criollo, y cruces principalmente con normando y en menor proporción con pardo suizo, cebú y holstein.

Sistema de monta: Generalmente cuando el número de vacas es grande se tiene un reproductor pastoreando con la vacas, de tal manera que la monta se hace directa y si el agricultor solo tiene un número muy pequeño, generalmente compra el salto a vecinos que tengan toros en su predio.

Pastoreo: Extensivo, suplementado con pasto de corte (imperial o king gras). La rotación de praderas se realiza basado en las observaciones y en la experiencia del agricultor; no se aplican conceptos técnicos como periodo de descanso, periodos de ocupación, capacidad de carga, por lo



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

que se encuentra generalizado el sobrepastoreo de los potreros, lo que conlleva a un agotamiento progresivo de las pasturas, aparición de malezas y una muy baja capacidad de carga además de procesos erosivos del tipo de "pata de vaca".

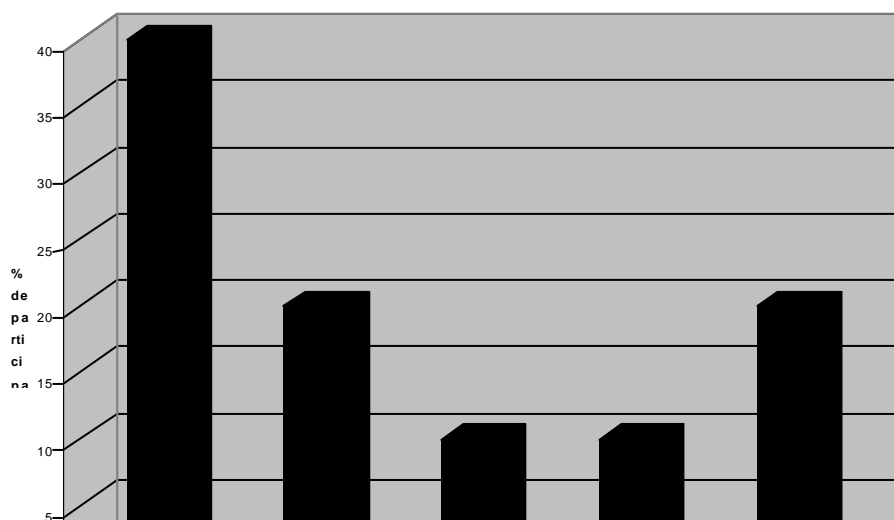
Nutrición: Se utiliza praderas naturales principalmente, complementadas con pastos de corte y subproductos de cosecha como caña de maíz, ameros o cocas de maíz, bastago de plátano. Normalmente los animales no reciben sal a voluntad sino que se le suministra en forma periódica cada semana y en menor cantidad a la recomendada. En épocas de verano prolongado algunos ganaderos suministran concentrado para evitar caídas bruscas en la producción.

Crías: 0,7 terneros/año.

Leche: 3 litros/vaca/día. Además de la leche que consume el ternero al cual se le permite mamar desde el ordeño en la mañana hasta las 3 o 4 de la tarde en la que es apartado hasta el siguiente día. Algunos agricultores dejan al ternero 6 meses lactando y otros hasta el año.

Un 50% de la leche producida es transformada en queso criollo, el cual en buena parte es comercializado en el mercado local para luego ser llevado a Bogotá. En la zona B1.1f vereda montejo, existe una fábrica procesadora de queso, la cual surte el mercado local y el de Garagoa.

Gráfico IV- 5 Distribución de producción bovina





Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Comercialización de bovinos: La comercialización del ganado bovino se realiza en el mercado local, surtiendo los diferentes expendios de carne del municipio (13), quienes compran directamente al productor. Otro porcentaje del ganado es comprado por los intermediarios, quienes venden a mayoristas o revenden en plazas más grandes como la de Garagoa. Los mayoristas comercializan el ganado en pie en los frigoríficos Guadalupe y San Martín en Bogotá.



d. Ganadería porcina:

Sistemas tecnificados y semitecnificados:

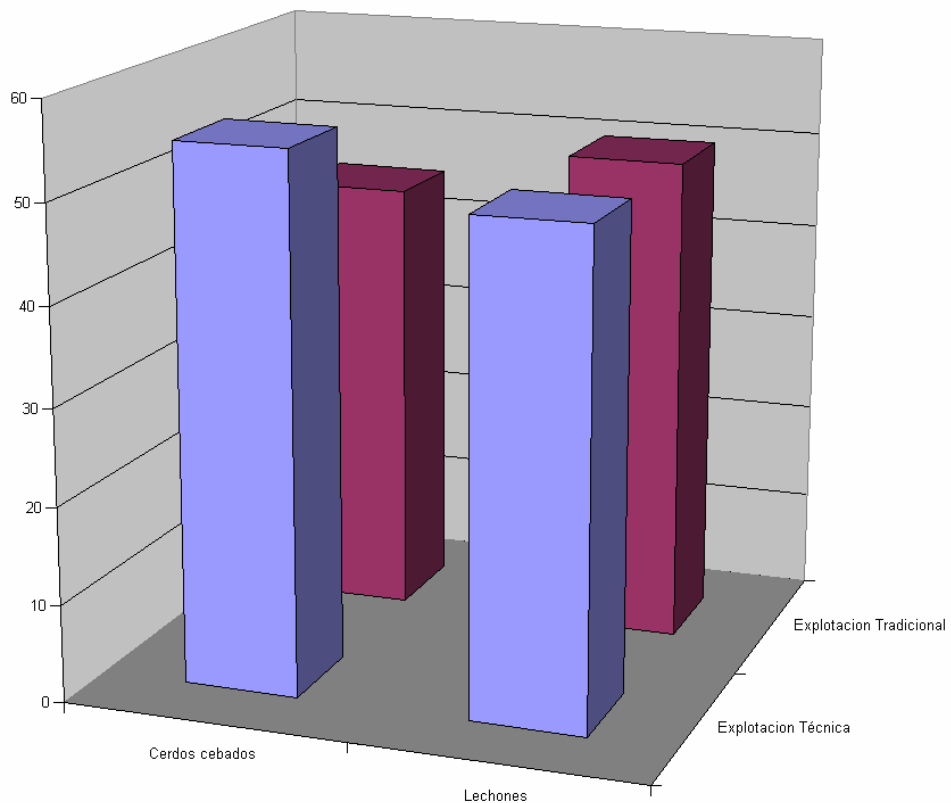
En el municipio existen cerca de 10 explotaciones porcinas de ciclo completo o de cría, con diferentes grados de tecnificación, principios técnicos de producción, infraestructura e instalaciones de aceptables a buenas y su alimentación está basada en el suministro de alimento concentrado. Las prácticas de control en producción y sanidad hacen que se presente índices de producción buenos y normalmente presentan un aceptable manejo en la comercialización (directamente o 1 intermediario). El cerdo gordo es comercializado en Bogotá y los lechones son llevados a los mercados de Ramiriquí, Turmeque y Jenesano.

Sistemas de explotación tradicional:

Cerca del 90% de las explotaciones en el municipio corresponden a este tipo, con un número de animales que van de 1 a 3 animales, de razas no especializadas. La producción está orientada a la cría y en menor proporción a la ceba. Se caracteriza este sistema por confinamiento total o parcial de los animales, las porquerizas son construidas en forma inadecuada, la alimentación se caracteriza por ser una mezcla variable de comida concentrada y desperdicios de cocina, lavazas, residuos de la finca como yuca, papa, maíz, caña, plátano y subproductos de la molinería como semola. Esto hace que la alimentación esté desbalanceada y los índices de conversión y producción sean bajos lo que se refleja en periodos largos de ceba superiores a los 10 meses. Igualmente faltan programas de sanidad. Todos estos problemas se agravan con una comercialización de alta intermediación, sujeta a variaciones cíclicas de precios. Su comercialización se realiza en la plaza de la ciudad o algunos intermediarios van a las fincas a comprar los animales.



Gráfico IV- 6 Producción ganadería porcina



e. Producción avícola

La población avícola en el municipio asciende a 25000 ponedoras y 18000 pollos de engorde. Los galpones de ponedoras se encuentran ubicados en las zonas B3 1c y c2 cd.

La explotación avícola se puede clasificar en intensiva o tecnificada y extensiva o tradicional:



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

- Explotación intensiva: Existen 4 explotaciones tecnificadas dedicadas a la producción de huevos. Se estiman que diariamente producen que son comercializados en los mercados de Chinavita, pachavita y Garagoa. La comercialización la realizan directamente los granjeros. Las líneas que trabajan las explotaciones corresponden a .
- Explotaciones extensivas. Corresponde a la actividad desarrollada por los pequeños productores, complementaria a los demás sistemas. Se caracteriza por tener un número variable de aves, normalmente criollos y en menor número los llamados "de granja", de diferentes edades y sexo, en sistema de confinamiento o semiconfinamiento. Normalmente la alimentación está a cargo de la mujer y es a base de maíz, subproductos de la finca, pequeñas cantidades de concentrado y pastoreo de las aves. Su producción está dedicada al autoconsumo y para comercializar en el mercado local. Los huevos son clasificados como campesinos y son vendidos a intermediarios quienes posteriormente los venden en Bogotá.

En los últimos años se ha incrementando las personas que engordan pollos comerciales en número que va de 50 a 200, dejándolos llegar a un mayor peso a lo que económicamente se pueden llevar en las granjas avícolas, utilizando alimento concentrado en el primer periodo y posteriormente mezclándoles el concentrado con maíz y en algunos casos aislados con hojas de confrey y poder venderlos como campesinos ya que estos animales tienen un mayor precio en los mercados, principalmente el de Bogotá. Normalmente los lotes son producidos para fechas especiales como semana santa y navidad en donde tienen gran acogida. Esta actividad se podría clasificar como semitecnificada.

2.5.2.1. Principales problemas de las explotaciones pecuarias

Tabla IV- 10 Principales problemas de las explotaciones pecuarias



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Explotacion	Enfermedad	agente causal	Control
Bovina	Brucelosis	Brucella abortus	Vacunación de terneros con vacuna cepa 19.
	Leptospirosis	Leptospira sp.	Prevención para evitar la entrada del microorganismo Higiene en el ordeño.
	Tricomonirosis	Trichomona foetus	
	Salmonelosis	Salmonella sp.	Suministrar suficiente cantidad de calostros a los terneros. Buen manejo sanitario
	Mastitis	Staphilococcus sp Streptococcus sp entre otros	
	Diarreas en terneros	Clostridium sp. E. coli. Salmonella Rotavirus coronavirus	Rozar periódicamente potreros
	Hematuria enzoótica	Consumo de hehecho	Aplicar insecticidas, acaricidas en forma periodica.
	Ectoparásitos	Dermatobia hominis (nuches)	
		Sarcoptes Sacabiei (sarna)	
		Haematopinus sp (piojos)	
Boophilus sp. (garrapatas)			
Coccidiosis	Amblyomma sp (garrapata)	Buena higiene o Aplicar coccidiostatos Evitar exposiciones fuertes en animales susceptibles Reducir contaminación de pasturas Aumentar el desarrollo de inmunidad y resistencia Uso estratégico de antihelminfos	
	Eimeria sp		
Endoparásitos	Haemochus sp Ostertagia ostertagi Oesophagostomum radiatum Moniezia sp (tenias)	Uso preventivo y curativo de drogas como Diaminazina Aplicación de oxitetraciclina Vacunación.	
Babesiosis	Babesia sp.		
Anaplasmosis	Anaplasma sp.		
Fiebre aftosa	Picornavirus		
Porcinos	Diarreas virales	Rotavirus, coronavirus	Buen manejo de los lechones evitándoles stress por frío, humedad. Vacunación
	Parvovirus	Parvovirus	Control de roedores Manejo de agua Vacunación
	Leptospirosis	Leptospira sp	Buen manejo de lechones Evitar stress por frío y corrientes de viento.
	Neumonía enzoótica	Micoplasma hyopneumoniae	



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

	<p>Diarreas bacterianas</p> <p>Cisticercosis</p> <p>Endoparásitos</p> <p>Ectoparásitos</p>	<p>Salmonella sp E. coli</p> <p>Cisticerco</p> <p>Hiostrongilus Sp</p> <p>Ascaris suum Sarcoptes scabiei (sarna)</p>	<p>Buena higiene y desinfección de los corrales Evitar corrientes de agua y humedad Garantizar adecuado consumo de calostro</p> <p>Evitar humedad, frío y corrientes de agua</p> <p>Evitar que los cerdos tengan contacto con materia fecal humana Buena higiene Aplicación periódica de antihelminfos Buena higiene Uso de acaricidas</p>
Avícola	<p>Coriza infecciosa</p> <p>Mycoplasmosis</p> <p>Salmonelosis</p> <p>Colibacilosis</p> <p>Endoparásitos</p> <p>Ectoparásitos</p> <p>Coccidiosis</p> <p>Colera aviar</p>	<p>Haemophilus gallinarum Mycoplasma gallisepticum Salmonella sp E. coli</p> <p>Heterakis gallinarum</p> <p>Menopon gallinae (piojos)</p> <p>Eimeria sp Pasteurella multocida</p>	<p>Sistema de manejo "todo dentro todo fuera"</p> <p>Buenas prácticas de manejo Uso de bacterinas Uso de antibióticos Control de roedores y aves en el lugar de almacenamiento de la comida Uso antibióticos Uso de antibacterianos como profiláctico y tratamiento</p> <p>Mejoramiento prácticas sanitarias Aplicación estratégica de antihelminfos Buena higiene Uso de anticoccidiostatos Buenas prácticas de manejo Uso de bacterinas</p>

Fuente: Principales Enfermedades de aves, porcinos y bovinos. 1999

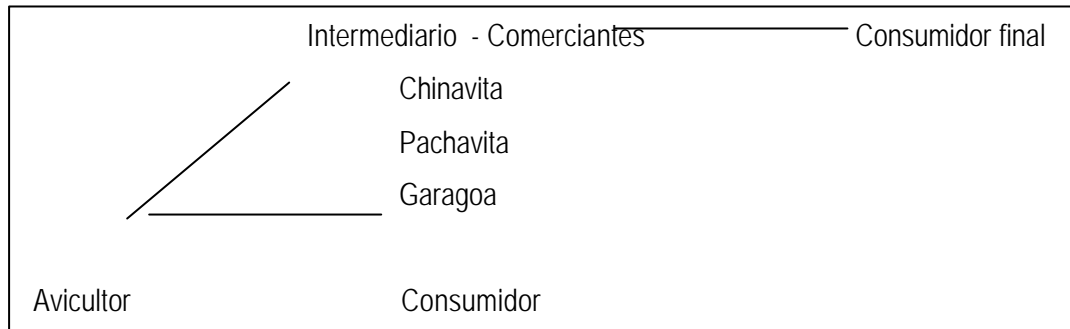
2.5.2.2. Canales de Comercialización del productos

Los principales productos pecuarios que se comercializan con otros municipios son: Ganado, bovino, porcino y en la avicultura huevos y pollos (vivos). En la siguiente gráfica se describe el proceso que cada uno de estos productos tiene hasta llegar al consumidor final.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

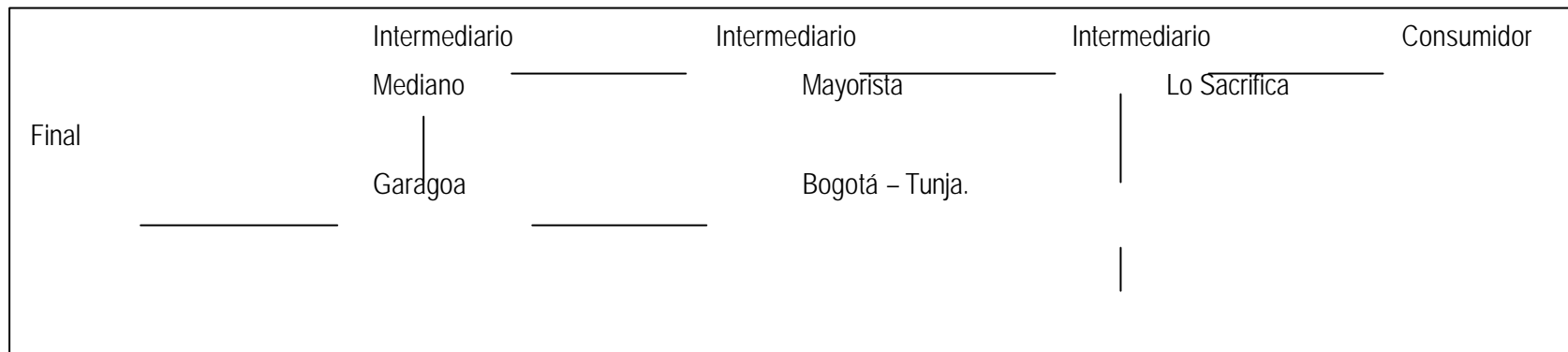
Gráfico IV- 7 Mercadeo productos Avícolas (Huevos)





Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Gráfico IV- 8 Comercialización Ganado Bovino





Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Gráfico IV- 9 Comercialización ganado Porcino





2.5.3. Costos de producción por hectárea de los sistemas agrícolas locales

- Sistema maíz por frijol arbolito

Tabla IV- 11. Costos de producción del sistema maíz x frijol

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
-Preparación del terreno:				
Arada	Yunta	8	30000	240000
Picada, repicada y caballoneada	Jornal	10	10000	100000
-Siembra.				
Siembra	Jornal	6	10000	60000
Deshierba y aporque	Jornal	20	10000	20000
Control de plagas y enfermedades	Jornal	2	10000	20000
-Cosecha	Jornal	2	10000	20000
Recolección	Jornal	5	10000	50000
Subtotal				690000
-Semilla	Kilo	30	1500	45000
-Insectisida, Funguicida				40000
Fertilizante (15-15-15)	Bulto	2	25000	50000
Abono orgánico (gallinaza)	Bulto	10	7000	70000
Empaque	Costales	10	500	5000
Subtotal				210000
Otros costos				
Administración 5% costos directos (CD)				45000
Imprevistos 5% CD				45000
Intereses				198000
Subtotal				288000
Total				1188000

Los valores de los jornales incluyen la alimentación.

RESUMEN	Maíz	Frijol	
Rendimiento (Ton/Ha)	1.2	0.5	
Costos de producción			1.188.000
Precio pagado al productor \$/ton	500000	500000	
Ingreso	600000	250000	850.000
Utilidad			-338.000

- Yuca



Tabla IV- 12 Costos del sistema de producción de yuca

Actividad	Unidad	cantidad	valor unitario	valor total
-Preparación del terreno:				
Arada	Yunta	8	30000	240000
Picada, repicada y caballoneada	Jornal	10	10000	100000
-Siembra.				
Siembra	Jornal	6	10000	60000
Deshierba y aporque	Jornal	20	10000	20000
-Cosecha				
Recolección	Jornal	5	10000	50000
Subtotal				650000
-Semilla (cangre)	Carga	6	10000	60000
Empaque	Costal			20000
Subtotal				80000
Otros costos				
Administración 5% costos directos (CD)				36500
Imprevistos 5% CD				36500
Intereses				160600
Subtotal				233600
Total				963600

Los valores de los jornales incluyen la alimentación.

RESUMEN

Rendimiento (Ton/Ha)	4.0
Costos de producción	963600
Precio pagado al productor \$/ton	350000
Ingreso	1400000
Utilidad	436400

- Caña:

Tabla IV- 13 Costos de producción de Caña



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
-Preparación del terreno:				
Arada	Yunta	8	30000	240000
Picada, repicada y caballoneada	Jornal	10	10000	100000
-Siembra.				
Siembra	Jornal	8	10000	80000
Deshierba	Jornal	30	10000	30000
-Cosecha				
Corte	Jornal	15	10000	150000
Acarreo	Flete	30	10000	300000
Molienda	Jornal	20	10000	200000
Subtotal				1100000
-Semilla (Cogollo)	Carga	45	5000	225000
Subtotal				225000
Otros costos				
Administración 5% costos directos (CD)				662500
Imprevistos 5% CD				662500
Intereses				291500
Subtotal				424000
Total				1749000

Los valores de los jornales incluyen la alimentación.

RESUMEN

Rendimiento (Ton/Ha)	3.1
Costos de producción	1749000
Precio pagado al productor \$/ton	
Ingreso	1736000
Utilidad	- 13000

- Papa:

Tabla IV- 14 Costos de producción de papa

Actividad	unidad	cantidad	valor unitario	valor total
-Preparación del terreno:				



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Arada	Yunta	8	30000	240000
Picada, repicada y caballoneada	Jornal	10	10000	100000
-Siembra.				
Siembra	Jornal	12	10000	120000
Deshierba y aporque	Jornal	20	10000	200000
Aplicación Funguicidas	Jornal	8	10000	80000
Aplicación insecticidas	Jornal	8	10000	80000
Aplicación fertilizantes	Jornal	12	10000	120000
-Cosecha				
Recolección	Jornal	20	1500	200000
Subtotal				1140000
-Semilla	Carga	20	30000	600000
-Insecticida				100000
Fungicida				150000
Fertilizante (15-15-15)	Bulto	8	25000	200000
Abono orgánico (gallinaza)	Bulto	30	7000	210000
Empaque	Costales			50000
Subtotal				1310000
Otros costos				
Administración 5% costos directos (CD)				122500
Imprevistos 5% CD				122500
Intereses				269000
Subtotal				514000
Total				2964500

Los valores de los jornales incluyen la alimentación

RESUMEN

Rendimiento (Ton/Ha)	7.0
Costos de producción	2964500
Precio pagado al productor \$/ton	400000
Ingreso	2800000
Utilidad	- 164500

- Frijol voluble

Tabla IV- 15 Costos de producción de frijol voluble

Actividad	unidad	cantidad	valor unitario	valor total
-Preparación del terreno:				
Arada	Yunta	8	30000	240000



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Picada, repicada y caballoneada	Jornal	10	10000	100000
-Siembra.				
Siembra	Jornal	8	10000	80000
-Infraestructura				
Postes-Instalación	Jornal	7	10000	70000
Alambre-Instalación	Jornal	6	10000	60000
Amarre	Jornal	15	10000	150000
Deshierba y aporque	Jornal	20	10000	200000
Aplicación Fungicidas	Jornal	6	10000	60000
Aplicación insecticidas	Jornal	6	10000	60000
Aplicación fertilizantes	Jornal	4	10000	40000
-Cosecha				
Recolección	Jornal	10	10000	100000
Trilla	Jornal	7	10000	70000
Subtotal				1230000
-Semilla	Kilo	70	2800	196000
-Insecticida				100000
Fungicida				150000
Fertilizante (15-15-15)	Bulto	60	25000	500000
Abono orgánico (gallinaza)	Bulto	20	7000	420000
Empaque	Costales			25000
Fibra				60000
Estacones				20000
Alambre				300000
Subtotal				1746000
Otros costos				
Administración 5% costos directos (CD)				136330
Imprevistos 5% CD				136330
Intereses				599760
Subtotal				872420
Total				5077764

Los valores de los jornales incluyen la alimentación

RESUMEN

Rendimiento (Ton/Ha)	1.2
Costos de producción	5077764
Precio pagado al productor \$/ton	
Ingreso	4100000
Utilidad	- 977764 Más infraestructura



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

- Arveja

Tabla IV- 16 Costos de producción de Arveja

actividad	unidad	cantidad	valor unitario	valor total
-Preparación del terreno:				
Arada	Yunta	8	30000	240000
Picada, repicada y caballoneada	Jornal	10	10000	100000
-Siembra.				
Siembra	Jornal	6	10000	60000
Instalación de postes	Jornal	7	10000	70000
Instalación alambre	Jornal	6	10000	60000
Deshierba y aporque	Jornal	15	10000	150000
Aplicación Funguicidas	Jornal	4	10000	40000
Aplicación insecticidas	Jornal	4	10000	40000
Aplicación fertilizantes	Jornal	6	10000	60000
-Cosecha				
Recolección	Jornal	8	10000	80000
Subtotal				900000
-Semilla	Kilo	50	2000	100000
-Insecticida				50000
Fungicida				100000
Fertilizante (15-15-15)	Bulto	4	25000	100000
Abono orgánico (gallinaza)	Bulto	10	7000	70000
Empaque	Costales			20000
Fibra				12000
Madera				80000
Alambre				200000
Subtotal				744000
Otros costos				
Administración 5% costos directos (CD)				82200
Imprevistos 5% CD				
Intereses				82200
Subtotal				82200
Total				246600
				1890600

Los valores de los jornales incluyen la alimentación

RESUMEN

Rendimiento (Ton/Ha)	2.5
Costos de producción	1890600
Precio pagado al productor \$/ton	800000
Ingreso	2000000
Utilidad	109400



- tomate

Tabla IV- 17 Costos de producción del tomate

actividad	unidad	cantidad	valor unitario	valor total
-Preparación del terreno:				
Arada	Yunta	8	30000	240000
Picada, repicada y caballoneada	Jornal	10	10000	100000
-Siembra.				
Siembra	Jornal	6	10000	60000
Raleo	Jornal	5	10000	50000
Deshierba	Jornal	12	10000	120000
Podas	Jornal	5	10000	50000
Instalación postes	Jornal	7	10000	70000
Instalación alambre	Jornal	5	10000	50000
Amarres	Jornal	10	10000	100000
Aplicación Fungicidas	Jornal	6	10000	60000
Aplicación insecticidas	Jornal	6	10000	60000
Aplicación fertilizantes	Jornal	3	10000	30000
-Cosecha				
Recolección	Jornal	20	10000	200000
Subtotal				1190000
-Semilla	Libra	1	40000	40000
-Insecticida				100000
Fungicida				150000
Fertilizante (15-15-15)	Bulto	6	25000	162000
Abono orgánico (gallinaza)	Bulto	30	7000	210000
Fertilizante foliar	Litro	4	10000	40000
Empaque	Guacal	2000	300	600000
Fibra				48000
Madera				180000
Alambre				200000
Subtotal				1730000
Otros costos				
Administración 5% costos directos (CD)				146000
Imprevistos 5% CD				146000
Intereses				321200
Subtotal				613200
Total				3533200

Los valores de los jornales incluyen la alimentación

RESUMEN



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Rendimiento (Ton/Ha)	20.0
Costos de producción	3533200
Precio pagado al productor \$/ton	200000
Ingreso	4000000
Utilidad	466800

2.5.4. Costos de producción de sistemas de producción pecuaria

Cría de cerdo en sistema tradicional

Tabla IV- 18 Costos de producción de Cerdos

Actividad	unidad	cantidad	valor unitario	valor total
Cerda	Animal	1	200000	200000
Concentrado cerda	Bulto	8	20000	160000
Concentrado lechones	Bulto	3	28000	84000
Papa riche	Bulto	10	7000	70000
Control de parásitos				15000
Salto del reproductor	Salto	1	10000	10000
Arriendo porquerizas	Meses	6	5000	30000
Administración 5%				25450
Imprevistos 5%				25450
Intereses 22% anual				55990
Costo total				675890

RESUMEN

Producción	10 lechones
Costos de producción	675890
Precio lechón	70000
Ingreso	700000
Utilidad	24110 más la cerda.

bovinos de cría

Tabla IV- 19 Costos de producción de Bovinos de cría

Actividad	unidad	cantidad	valor unitario	valor total
-----------	--------	----------	----------------	-------------



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Vaca	Animal	1	400000	400000
-Alimento				
Pasto				100000
Sal mineralizada				36000
Servicio del reproductor	Salto			10000
Sanidad				50000
Administración 5%				29800
Imprevistos 5%				29800
Intereses 22% anual				131120
Costo total				786720

RESUMEN

Producción	1200 botellas de leche 1 cría
Costos de producción	786.720
Valor botella de leche	500
Valor leche	600000
Valor ternero	180000
Ingreso	-780.000 Más la vaca

2.5.5. Sistemas extractivos:

En el municipio de chinavita se encuentran las siguientes explotaciones mineras



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Tabla IV- 20. Sistema extractivos

Subzona	Vereda	Nombre del Explotador	Mineral	Licencia ambiental	Tenencia del terreno	Volumen	Tecnología explotación	Sitio comercialización	Coordenadas	Observaciones	# persona que viven de explotación
D11ef	Sicha	Domingo Perilla.	Gravilla, recebo, rajón.	Trámite	Si	50 M3	Artesanal selectiva	Chinavita	X1°861.730 Y1°876.688	Minería de subsistencia	4
D11ef	Sicha	Marco Mora	Gravilla, recebo, rajón.	Trámite	Si	20M3	Artesanal selectiva	Chinavita	X1°861.730 Y1°878.688	Minería de subsistencia No es prioritaria No es comercial	2
D11fg	Valle	Amparo Soler	Recebo	No	Si		Artesanal	Chinavita	X1°878.760 Y1°883.788	No se explota comercialmente	
B31de	Usillo	Carlos Díaz	Carbón.	No	Si	15 arrobas	Artesanal	Autoconsumo	X1°878.288 Y1°875.888		
B31de	Usillo	Miguel Chacón	Carbón.	No	Si	10 arrobas	Artesanal	Autoconsumo	X1°878.100 Y1°875.848	El propietario no vive de explotación La explotación es pública, los vecinos extraen el material sin costo	
D11fg	Cupavita	Joaquín Sarmiento	Arena.	No	Si	20M3	Artesanal	Chinavita		No es comercial los vecinos extraen material de acuerdo a necesidades	
B11f	Montejo	Oliverio Pabon	Recebo, gravilla	No	Si		Artesanal	Chinavita	X1°.871.948 Y1°878.248		

Fuente: Grupo EOT Chinavita 1999



2.6. Industria

A nivel industrial existen en el municipio algunas fábricas que incluyen cierto nivel de industrialización en sus proceso de producción; una de las más importantes es el una fábrica tostadora de Café denominada Café Cimarrón cuyos productos son distribuidos en todo el departamento de Boyacá y Bogotá. Igualmente en la zona urbana se localiza una fábrica de helados El Nevado, cuya producción abastece el mercado local y parte del municipio de Garagoa. En la zona rural, en la vereda Montejo, existen una pequeña procesadora de leche que produce quesos y abastece el mercado local y una parte de Garagoa. En la zona rural existe la transformación de la caña en miel por medio de trapiches activados por tracción animal y donde por lo general se muele máximo dos días a la semana cada quince días en los trapiches más activos. Algunos de los trapiches más importantes son:

Tabla IV- 21 Listado de Trapiches

Nombre	Vereda
Juan Fernández	Centro Abajo
Alejandro Mora	Zanja Arriba
Ana Rosa Rodríguez	Centro Arriba
Ana Celia Gamez	Cupavita
Elías Amaya	Fusa
Carmen Perilla	Fusa
Cerveleon López	Fusa
Luis Antonio Segura	Fusa
José del Cristo Rivera	Quinchos
José Crispiniano Morales	Quinchos
Constantino Pérez	Quinchos
Juvenal Zambrano	Quinchos
Daniel Molina	Usillo
Juanuario Fernandez	Juntas
Desiderio Pérez	Montejo
Antonio Pavón	Sicha
Alcides Arévalo	Montejo
Abraham Rojas	Montejo
Jesús Torres	Valle
Florentino Díaz	Jordán

Fuente: Grupo EOT Chinavita

SEGUNDO RENGLÓN DE LA ECONOMIA



2.7. Comercio y Servicios

ingreso de la población por ésta actividad este se limita a pequeños establecimientos que ofrecen productos alimenticios principalmente y tiendas donde se vende de todo en mínima cantidad. Existen dentro del perímetro urbano existen los siguientes establecimientos comerciales:

Tabla IV- 22 Establecimientos Comerciales

Clasificación	Cantidad	Observaciones
Almacenes	17	Venden desde ropa hasta utensilios de cocina y misceláneos
Tiendas	38	Son pequeñas tiendas en las que la comunidad se provee de cerveza y artículos de primera necesidad
Restaurantes	7	
Cafeterías	9	
Expendios de carne	9	Algunos de estos expendios solo atienden algunos días de la semana
Discotecas	4	
Agencias de transporte	4	Incluye la cooperativa de transportadores el Amparo
Salas de Belleza	4	
Papelerías	3	Dos de estas son misceláneas
Billares	3	
Carpinterías	3	
Estaciones deservicio	1	
Bancos	2	
Ferreterías	2	
Talleres	5	De ornamentación y mecánica
Hoteles y Estaderos	2	Incluye Quirachin.
Fábricas	2	Incluye la procesadora de alimentos

Fuente: Grupo EOT Chinavita 2000

*Se refiere a pequeños establecimientos que venden desde tintos hasta productos de primera necesidad, gaseosas y cerveza.

TERCER RENGLÓN DE LA ECONOMIA



2.8. Otras Actividades

A pesar de que en el municipio no existe una infraestructura adecuada para la actividad turística, esta representa parte importante de los ingresos de la población urbana, especialmente en la época de las festividades religiosas de fin de año.

El Turismo:

El desarrollo del turismo en el municipio está limitado a visitas esporádicas de turistas al centro urbano y porque Chinavita es paso alterno desde el llano hacia el centro del país.

Aunque dada la poca extensión del municipio, no podría pensarse en el desarrollo de una actividad turística municipal, sino regional, con novedosos programas como los propuestos a través de la Ley 300 de 1996, como el Turismo de Interés Social, que consiste en desarrollar programas turísticos diseñados para las personas cuyos recursos no superen los cuatro salarios mínimos. En este sentido, se pueden hacer convenios entre el municipio y las instituciones de promoción de turismo y recreación social. Esta actividad debe desarrollarse integralmente, ya que todos los municipios no poseen la infraestructura adecuada de alojamiento y demás servicios complementarios que garanticen las necesidades del turista.

Dentro del municipio no existe ningún miembro prestador de servicios turísticos o el comúnmente denominado Operador Turístico inscrito en el Registro Nacional de Turismo RNT, al que pueden acceder, desde establecimientos de hospedaje, hasta guías de turismo. Tampoco hay registro de los atractivos arquitectónicos existentes como la iglesia y obras arquitectónicas como Quirachin, la plaza de toros, la fábrica de café Cimarrón o valiosos recursos naturales como el Páramo de Mama pacha.

No existe gestión alguna para promover el municipio como destino turístico con criterio cultural o histórico, religioso o ecológico; no existen agencias de viajes que contemplen a Chinavita dentro de sus rutas, arguyendo la falta de la infraestructura mínima de atención al turista. El turista va a al municipio, pero no se hospeda, bien porque no le llama la atención o porque no hay donde.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

2.9. Articulación del mercadeo regional y local

El municipio de Chinavita presenta una alta relación del sector secundario con la economía del municipio de Garagoa, que abastece al municipio de productos transformados como electrodomésticos, cierto tipo de productos para el hogar como muebles, maquinaria y equipos automotores, etc. La relación económica del municipio de Chinavita con los demás municipios que le rodean se encuentra expresada en el siguiente cuadro así:



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Tabla IV - 23 Articulación económica regional de Chinavita

CIUDAD	TIPO DE RELACION POR SECTORES ECONOMICOS		
	PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO
GARAGOA	<p>Chinavita ofrece: Productos agropecuarios: Yuca, Caña. Papa, Frijol voluble, Arveja, Tomate, Carne de cerdo y res, Leche.</p> <p>Chinavita Consume: Algunos productos como frutas y verduras cuya producción no existe en Chinavita: Mangos, plátano, verduras como Lechuga, etc.</p> <p>Chinavita ofrece: Productos agropecuarios: Tomate, Carne de cerdo y res, Leche</p> <p>Chinavita Consume: No existe relación comercial entre los dos municipios en este sector</p>	<p>Chinavita ofrece: Algunos alimentos procesados (café, quesos y helados)</p> <p>Chinavita Consume: Dentro del sector de la transformación existen algunos productos de manufacturación como ropa, ferreterías, insumos agropecuarios,</p> <p>Chinavita ofrece: Algunos alimentos procesados (café,)</p> <p>Chinavita Consume: Productos transformados, insumos para el hogar, automotores.</p>	<p>Chinavita ofrece: El municipio no ofrece servicios en este sector para el municipio de Garagoa, Salvo el servicio religiosos y de infraestructura para la realización de eventos en Quirachin</p> <p>Chinavita Consume: Servicios bancarios, Servicios de transporte, servicios culturales y recreativos. Servicios de atención en salud. Servicios de educación superior y tecnológica. Servicios Institucionales , servicios funerarios y de asesoría.</p> <p>Chinavita ofrece: No existe relación comercial entre los dos municipios en este sector</p> <p>Chinavita Consume: Servicios institucionales y administrativos de oficinas del orden nacional. Servicios bancarios Servicios de recreación y culturales.</p>
TUNJA	<p>Chinavita ofrece: Chinavita ofrece: Productos agropecuarios: Yuca, Caña. Papa, Frijol voluble, Arveja, Tomate,</p>	<p>Chinavita ofrece: Algunos alimentos procesados (café,)</p>	<p>Chinavita ofrece: No existe relación comercial entre los dos municipios en este sector</p>



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

	<p>Carne de cerdo y res, Leche</p> <p>Chinavita Consume: No existe relación comercial entre los dos municipios en este sector</p>	<p>Chinavita Consume: No existe relación comercial entre los dos municipios en este sector</p>	<p>Chinavita Consume: Servicios institucionales y administrativos de oficinas del orden nacional y departamental.</p> <p>Servicios bancarios Servicios de recreación y culturales.</p>
--	---	--	--

Fuente: Grupo EOT Chinavita. 1999



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

2.10. Clasificación del sistema económico por sectores

La producción en el municipio está dentro del nivel primario de la producción, es decir la producción agropecuaria a la que se comercializa sin añadirle un valor agregado que incremente en alguna proporción su valor de venta.

Tabla IV- 24. Clasificación de la economía municipal

Sector de la economía	Actividades
Primario	Actividad de producción agropecuaria sin niveles de industrialización como la producción de: maíz, caña, frijol voluble, arveja,, destinado en un 7% para autoconsumo. El resto, es llevado sin ninguna transformación a la plaza de mercado de Garagoa. Existe también un a alta producción de carne de cerdo y res, además de leche y quesos que son destinados al mercado local y al mercado de Garagoa, Bogotá y Tunja.
Secundario	Dentro de este sector se ubica la única las empresas transformadoras existentes en el municipio como la tostadora de Café El Cimarrón, la fábrica de Helados El nevado y una procesadora de leche que produce quesos en le Vereda Montejo También existen tres carpintería que atienden la pequeña demanda del municipio.
Terciario	Dentro de este sector se ubica la prestación de servicios y la actividad comercial. Tan solo existe la empresa prestadora del servicios de Acueducto de acuerdo a la descentralización de servicios que plantea la Ley 142 de 1993. El municipio se encarga de la prestación del servicio de aseo y alcantarillado Telecomunicaciones: Telecom. Energía Eléctrica: EBSA (Empresa de Energía de Boyacá S.A.) El comercio en el municipio es desarrollado por tiendas tipo misceláneas, cafeterías, etc. localizados en el perímetro urbano. Dentro del servicio financiero existía la Caja Popular Coopeativa y el Banco Agrario. Existen también servicios institucionales sociales, discriminados ya en el componente Social (escuelas, colegios, puesto de salud, etc.), además de las IPSs Comcaja y Ecosmar, la cooperativa de Transportadores El Amparo. Existen además servicios complementarios: 5 hogares de bienestar familiar ICBF y otros ya relacionados en el ítem 6 Componente social

Fuente: Grupo EOT Chinavita 2000



3. APOORTE MUNICIPAL A LA ECONOMIA REGIONAL

3.1. Economía agropecuaria municipal.

La agricultura del municipio de Chinavita, corresponde en su mayoría a una agricultura de subsistencia, donde los productos cultivados son para autoconsumo e inclusive muchas veces este no alcanza a satisfacer las necesidades de las familias. Los productos comercializados corresponden a café, fique, frijol voluble, arveja y algunas hortalizas como tomate, habichuela y pepino; en menores cantidades lulo, curuba, tomate de árbol y mora.

Los productos pecuarios comercializados en el municipio corresponden a bovinos de doble propósito, porcinos y huevos.

Tabla IV- 25 Mercadeo agropecuario regional

Cultivo o producto	Estado	Cantidad ton/año o cabezas de ganado	Lugar de comercializacion
Arveja	Fresco	10	Chinavita, Garagoa
Tomate	Fresco	20	Garagoa
Habichuela	Fresco	1	Garagoa
Pepino	Fresco	1	Garagoa, Chinavita
Frijol Voluble	Seco	10	Garagoa, Tenza, Bogotá
Café	Seco	50	Chinavita
Fique	Fibra	20	Chinavita
Queso campesino	Fresco	6	Chinavita
Mora	Fresco	3	Chinavita
Curuba	Fresco	2	Chinavita
Tomate de árbol	Fresco	0.5	Chinavita
Bovinos	En pie	3500	Chinavita
Porcinos tradicional	En pie	3300	Turmeque, Ramiriquí, Cinavita
Porcinos tecnificados	En pie	2600	Chinavita, Bogotá.
Huevos campesinos	Fresco	12000 unidades/ mes	Chinavita
Huevos galpón	Fresco	15000 unidades/ mes	Chinavita, Garagoa, Pachavita

Todos los renglones o productos comercializados, están sujetos a las variaciones de los precios; marcadas por los periodos de abundancia y escasez. Dado los periodos marcados de lluvias y



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

sequía y teniendo en cuenta que el municipio no cuenta con sistemas de riego que permitan romper la estacionalidad de los cultivos, las producciones generalmente coinciden con periodos de abundancia que representan precios bajos.

La comercialización se realiza en las plazas de Chinavita, Garagoa, Turmeque, Ramiriquí, generalmente a intermediarios, quienes no pagan precios justos aprovechando que normalmente los mercados están concentrados en pocas manos, permitiéndoles fijar los precios arbitrariamente en detrimento del productor. Organizar a la comunidad en torno a alternativas de comercialización más justa y honesta, es un reto que solo traerá beneficios al productor primario.

3.2. Chinavita y su entorno macroeconómico.

A finales de los 80's se iniciaron en el país una serie de reformas estructurales mediante las cuales se pretendió la transformación productiva y la inserción en el mercado internacional en el marco de la idea de un estado descentralizado y regulador que sustituiría al estado centralista, proteccionista y paternalista.

En materia económica la administración del momento, introdujo la discusión sobre la necesidad de un cambio de estilo en el desarrollo, partiendo de la tesis de que el agotamiento del modelo de sustitución de importaciones se estaba reflejando en bajas tasas de crecimiento económico, reducida participación de las exportaciones en el Producto Interno y disminución de la productividad en la mayoría de las actividades especialmente en los sectores industrial y agropecuario.

El crecimiento promedio del PIB pasó de 4,9% en los años sesentas a 5,90 en los setenta y 3,4 en los ochenta. Por su parte las tasas de crecimiento promedio del sector industrial en los mismos decenios fueron 5,8, 6,8 y 2,4% respectivamente.

La reducción en el desempeño industrial se atribuyó entre otras causas al deterioro en la productividad, la cual pasó de contribuir al crecimiento del sector con 1.9 en promedio anual entre



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

1970 y 1975 a solo 0,6% entre 1980 y 1985 y deteriorándose aun más en los primeros años de la apertura, es decir para el periodo 1990-1994.

Según los diagnósticos existentes, la baja tasa de crecimiento de la productividad se explicó entre otros factores por la rezagada estructura industrial por la falta de exposición a la competencia externa, que desestimuló la incorporación de nuevas tecnologías, por el precario aporte de la capacidad endógena de innovación y por el lento mejoramiento de la eficiencia en los procesos productivos locales.

Además la rentabilidad artificial que había generado la protección, generó un sesgo antiexportador a la producción nacional reducir la rentabilidad relativa de los sectores con potencial exportador y proporcionar el desvío de las inversiones hacia sectores donde no existían ventajas comparativas con respecto a la producción externa.

Teniendo en cuenta lo anterior, a principios de los 90's se adoptó el nuevo modelo de desarrollo que pretendió la modernización e internacionalización de la economía.

En desarrollo de este proceso se expidieron múltiples medidas que transformaron sustancialmente las reglas de juego y armaron un nuevo escenario en el que se redefinieron las relaciones entre el estado y los agentes económicos. En materia de política económica, las decisiones se orientaron exclusivamente hacia variables de demanda, pues las autoridades económicas y monetarias consideraron que el ambiente macroeconómico las condiciones para un mayor crecimiento económico a largo plazo. Aunque no ha generado los resultados esperados, tal vez por que los patrones económicos no tienen un perfil definido hacia el futuro, dado que las políticas no son claras, coherentes y de largo término y no se percibe una voluntad política para iniciar un periodo de industrialización o de cambio estructural, proporcionando un deterioro acelerado y constante de los términos de intercambio en los últimos 20 años.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Teniendo en cuenta el desalentador panorama económico del país es difícil encajar una agricultura de subsistencia dentro de un marco macroeconómico; los aportes del municipio en productos son cantidades mínimas e irrelevantes. Los intermediarios llevan la producción y la comercializan en los mercados de Santafé de Bogotá.

Tabla IV- 26 Aporte del municipio en el mercadeo regional

PRODUCTO	CANTIDAD	PLAZA
Café	50 ton	Bogotá. Tostadora de café
Fique	20 ton	San Gil
Arveja	10 ton	Bogotá
Mora	3ton	Bogotá
Curuba	2 ton	Bogotá
Lulo	0,5ton	Bogotá
Huevos campesinos	12000 mes	Bogotá
Porcinos	10800	Bogotá, Ramiriquí, Tunja
Queso campesino	6 ton	Bogotá
Bovinos	3500	Garagoa, Bogotá, Chinavita

Teniendo en cuenta la aceptación y la importancia que en los últimos años han adquirido los productos biológicos libres de agroquímicos perjudiciales, se puede pensar en fomentar el establecimiento de la agricultura biológica en el municipio, con miras a mercados nacionales e internacionales. Dada la variedad de climas son muchos los cultivos que se pueden impulsar e inclusive esta agricultura ayudaría a mejorar o minimizar la limitante de las propiedades químicas desfavorables del suelo.

Dentro de los cultivos que se pueden impulsar se pueden mencionar:

- Hortalizas: De hoja, berenjenas, pimentón, cucurbitáceas, rábano, entre otros.
- Tubérculos y raíces: Achira, arracacha
- Especias: Ají, laurel, aromáticas y medicinales, como albacá, limonaria, etc.
- Leguminosas: Frijol, arveja, garbanzo, habichuela
- Oleaginosas: Higuera, girasol



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

- Frutales: chirimoyos, curuba, feijoa, granadilla, lulo, mora, tomate de árbol, uchuva, limonero, caducifolios entre otros.

Los agricultores del municipio se encuentran interesados y receptivos; con un buen asesoramiento técnico y seguimiento este proyecto se podría convertir en una alternativa para dinamizar la agricultura del municipio.

Mapa IV- 5. Mapa de movilidad comercial

4. LIMITANTES DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.

Dado que la producción agropecuaria es la actividad más importante del municipio, se han analizado las limitantes técnicas, agroecológicas y de mercadeo para la misma. La zonificación para el análisis de estas limitantes no se realizó con la división veredal, sino mediante la utilización de la zonificación de suelos (ver subsistema Físico Biótico, Suelos), una división que obedece a condiciones de tipo físico reales de la zona, que se expresan en la siguiente tabla:



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Tabla IV- 27 Limitantes de la producción agrícola y pecuaria

Sistema	zona	limitantes tecnológicas	Limitantes agroecológicas	limitantes en infraestructura y mercadeo
Maíz X frijol	B1, B2, B3, C1, C2, D1, D2, E1, E2	Bajos rendimientos en las variedades existentes. Variedades susceptibles a plagas y enfermedades. Sistemas de siembra inadecuados (a favor de la pendiente), lo que favorece la erosión. Desconocimiento de requerimientos nutricionales por la planta (no se toman análisis de suelo) No se aplica ningún parámetro de fertilización o mejoramiento de suelos. Inadecuado manejo de plagas y enfermedades. Labores de cosecha y post-cosecha inadecuados. Falta de sistemas de riego que permitan romper la estacionalidad de los cultivos. Falta de transferencia de tecnología	Suelo con propiedades químicas y físicas poco aptas para el desarrollo de los cultivos. Componentes climáticos como temperatura, humedad, periodos de lluvias con amplias variaciones lo que hace susceptible a problemas fitosanitarios a los cultivos.	Falta de adecuación de vías de comunicación. Falta incentivos económicos para promover la inversión en el campo. Falta de políticas de estabilización de precios. Falta organización en la comercialización.
Caña de miel	B1, B3, C1, C2, D2, E1, E2	Bajos rendimientos en las variedades cultivadas. Susceptibilidad a enfermedades y plagas en variedades cultivadas. No se aplican parámetros de fertilización ni de manejo integrado de plagas. El beneficio y transformación son deficientes por uso de equipos inadecuados. Falta transferencia de tecnología.	Condiciones físicas y químicas poco adecuadas para el desarrollo óptimo de los cultivos. Altas pendientes. Variaciones climáticas facilitan la proliferación de plagas y enfermedades	Falta organización en el mercado para evitar intermediarios. Deficientes vías de comunicación. Faltan incentivos para que el agricultor mejore su tecnología de extracción. Escasez de mano de obra.
Yuca	B1, B2, B3, C1, C2, D1, E1, E2	Bajos rendimientos en las variedades adaptadas. Desconocimiento de requerimientos nutricionales de las plantas. No se selecciona adecuadamente las semillas (congres), ni se le da un tratamiento adecuado	Condiciones de suelo químicas y físicas adversas para el desarrollo óptimo de los cultivos. El cultivo se desarrolla en la zona de altura marginal, haciendo que el periodo vegetativo sea demasiado largo (24-36 meses)	No se produce cantidades para comercializar. Escasez de mano de obra.
Papa	B2, B3	Bajos rendimientos en las variedades cultivadas. Deficientes sistemas de manejo de plagas y enfermedades.	Condiciones del suelo deficientes para el desarrollo óptimo del cultivo.	Las cantidades producidas no son competitivas en el mercado.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

		Manejo sin criterio técnicos de los pesticidas. Desconocimiento de niveles óptimos de fertilización.	Las variaciones climáticas favorecen la presentación de enfermedades.	Falta de mano de obra.
Frijol voluble	B3, D2	Deficiente manejo de plagas y enfermedades No existen claros parámetros de fertilización. No existen semillas certificadas en la zona. Deficiente manejo de plaguicidas.	Dada las variaciones de temperatura y humedad hay proliferación de enfermedades y plagas.	No hay mercado local para el producto. Carencia de mano de obra.
Café	D1,D2,E1, E2	No se aplican técnicas de cultivo como fertilización, renovación,, control de distancias de siembra, control de enfermedades. No se han probado variedades con mejores rendimientos. Falta transferencia de tecnología para mejorar el beneficio.	El cultivo se realiza en zona marginal (1 cosecha). Los suelos no son aptos química y físicamente para el desarrollo óptimo del cultivo.	No hay incentivos para renovar y mejorar los cafetales. Escasez de mano de obra. La comercialización está monopolizada.
Arveja	B1,B2,B3	Deficiente manejo de plagas y enfermedades No existen claros parámetros de fertilización. No existen semillas certificadas en la zona. Deficiente manejo de plaguicidas	Dada las variaciones de temperatura y humedad hay proliferación de enfermedades y plagas.	Gran variabilidad en los precios, lo que genera gran incertidumbre. Escasez de mano de obra.
Tomate	E2,D1,D2	Deficiente manejo de plagas y enfermedades No existen claros parámetros de fertilización. No existen semillas certificadas en la zona. Deficiente manejo de plaguicidas	Dada las variaciones de temperatura y humedad hay proliferación de enfermedades y plagas.	Gran variabilidad en los precios. Escasez de mano de obra
Fique	B2,B3,C2, D1,D2,E1,E2	Altos costos en el beneficio. No se aplican criterios técnicos de fertilización, control de malezas, de plagas y enfermedades.	Contaminación de aguas por mal beneficio	El mercado está monopolizado. La fibra ha perdido importancia en el mercado y por lo tanto su precio también. Escasez de mano de obra.
Porcinos tradicionales	B1,B2,B3, C1,C2,D1,D2, E1,E2.	No hay selección de razas. Animales con bajos índices de conversión. Desbalance en las dietas. Construcciones antitécnicas. Deficiente control de problemas sanitarios.		Altos costos en los concentrados. Hay una marcada ciclicidad en el mercado tanto en el mercado del cerdo gordo como de lechones. Mercadeo en manos de intermediarios. Bajo consumo per cápita de carne de cerdo en el país.
Bovinos de	B1,B2,B3,C1,	Falta mejoramiento en las praderas.		Mercado en manos de



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

doble propósito	C2,D1,D2,E1, E2	Falta suplementación con fuentes de proteínas. Bajos índices de producción. Baja fertilidad y natalidad. Deficiente control de enfermedades. Carencia de programa dirigidos de cruces y selección de razas.		intermediarios. Altos costos de transporte.
-----------------	-----------------	---	--	--



5. VENTAJAS COMPARATIVAS DEL ECONÓMICO MUNICIPAL

Tal y como se ha observado en todo el estudio, el municipio tiene una alta dependencia del sector primario de la economía, pero esta dependencia no está dada por el nivel de ingreso, sino por la cantidad de población ocupada en la misma y por la cantidad de terreno dedicado a tal fin. A pesar de que este renglón de producción agropecuaria no satisface por completo la demanda local, se convierte en la principal actividad de la población campesina, situación que se repite en casi toda la región del Valle de Tenza y otras regiones del departamento.

Sin embargo, existen algunas ventajas y debilidades de estas actividades, que se discriminan a continuación

5.1. Ventajas comparativas del municipio de Chinavita:

5.1.2. Ventajas ecológicas

Potencial hídrico

El municipio cuenta con numerosas fuentes de agua dentro de las que cabe mencionar: río Fusavita, río Garagoa, quebrada tres quebradas, quebrada el osos, quebrada la miel, quebrada el Quincho, quebrada el Cuajo, quebrada el Estoraque, quebrada Seca, quebrada Cementerio, quebrada Agua Clara, quebrada la Esmeralda, quebrada el Volcán, quebrada de Sicha, entre otros, muchas de las cuales están subutilizadas. Teniendo en cuenta los periodos secos prolongados, estas fuentes podrían beneficiar diferentes sistemas de riego establecidos técnicamente en las diferentes zonas del municipio. Esta riqueza hídrica también puede beneficiar el establecimiento de amplios programas de piscicultura que abarque diversas especies como trucha, carpa, mojarra, teniendo en cuenta la variedad de factores físicos y químicos de las fuentes de agua.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Laguna de Mundo Nuevo, Sabana de Montejo:

Riqueza perteneciente al páramo de Mamapacha, el invita a contemplar la majestuosidad de la belleza natural, dentro de un programa dirigido de ecoturismo. La conservación y protección deben ser programas obligados de esta zona (A1,A2) por parte de los organismos competentes.

El río Garagoa con su belleza natural y sus diferentes pozos como "las lajas" y "la moya", invitan al turismo ecológico. Diversidad de climas: Genera adaptación de gran diversidad de especies animales y vegetales

5.1.2. Tradición religiosa

Casa de retiro de Quirachim, ubicada en la zona E2 1d, ofrece una bella infraestructura física, unida a una esmerada atención, alojando visitantes nacionales y extranjeros en eventos como convivencias, encuentros, talleres, cursos, seminarios, retiros espirituales etc.. Está ubicada a 1600 msnm, con una temperatura de 21 grados y a una distancia de 170 km de Bogotá. Sin lugar a dudas es un atractivo del municipio.

Santuario de Nuestra Señora del Amparo: Al cual acuden cada año numerosos ferigreses en busca de gracia, paz y salvación. El Lienzo mide 1,25 m de alto por 1,07 m de ancho. Al pie del cuadro se lee una inscripción de quien la dibujo y donde pero no la fecha. La inauguración de Chinavita como parroquia de Nuestra Señora María Santísima del Amparo y de San Francisco de Paula, titulares de dicha parroquia data del 16 de febrero de 1823, cuando se realizó la primera misa por el padre José Joaquín Ramírez, en una humilde capilla que ha sufrido múltiples transformaciones hasta convertirse en el majestuoso santuario de hoy en día. Las festividades religiosas se celebran el 7 de septiembre y el 1 de enero de cada año.



5.1.3. Infraestructura

Plaza de toros la Verónica: El municipio posee una imponente plaza de toros que se engalana cada año en las tradicionales fiestas recibiendo a los amantes del mundo taurino tanto locales como foráneos.

El municipio cuenta con una aceptable infraestructura vial, tanto veredal como intermunicipal, aunque necesita adecuación y mantenimiento principalmente en los periodos de lluvias. Además se cuenta con una planta de procesamiento de alimento concentrado, donde actualmente se realizan ensayos. Este proyecto es un convenio con el SENA para favorecer a los pequeños productores.

5.1.4. Posición geográfica

Cercanía con un centro de consumo grande como lo es Garagoa, capital de la provincia (13 km).

Cercanía a la capital del Departamento (64 Km) y con Bogotá, lo que facilita la comercialización de los productos.

6. APORTE PARA EL MANEJO SOSTENIBLE

El deterioro de los suelos por el empobrecimiento de la capa de materia orgánica, la reducción de la actividad biológica por herbicidas, pesticidas, fertilizantes y la contaminación con agrotóxicos afecta de manera directa a las plantas, a los animales y a la gente, ocasionando un desequilibrio en los agrosistemas intervenidos por el factor humano.

La agricultura biológica se confunde a menudo con una agricultura sin agroquímicos, cuando en realidad es más que eso.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

La agricultura biológica se originó en Europa y en la Comunidad Económica Europea está considerada como una agricultura más autónoma, más económica, de alto valor agregado y de mayor ganancia neta y sin impacto negativo sobre los recursos naturales, la salud humana y el medio ambiente. Integra los numerosos aspectos de la agricultura tradicional y los adelantos científicos de la agroecología y la microbiología. Su objetivo fundamental está definido por dos grandes razones: Su origen, es decir, haber sido producido según métodos ecológicos, sociales, culturales y económicamente perdurables; y su calidad entendida como inocuidad tóxica y vitalidad alimenticia.

Aplicar la ecología a los sistemas de producción agropecuaria, en la lógica de la agricultura ecológica significa, por lo general, entender la unidad productiva o finca como un sistema en el cual interactúan los seres vivos entre sí y en el cual su medio ambiente físico es determinado por los límites espaciales. La finca es unidad orgánica con flujos cíclicos que se autorregulan.

Dentro de ella se conciben de manera integral las relaciones suelo- planta, cultivos entre sí, cultivos con crianza animal etc., y se busca que el equilibrio dinámico de este conjunto se base en la simbiosis, la interacción y la autorregulación de los diversos componentes biológicos y no biológicos del sistema. Por tanto la agricultura ecológica además de ser una propuesta técnica, también es una posición de justicia y equidad social, de percibir el hecho de hacer que la comunidad tome conciencia respecto a cuidar y conservar la naturaleza.

6.1. Principios de la agricultura ecológica

La agricultura ecológica se fundamenta en principios bastante simples, ya que la naturaleza hace gran parte del trabajo. De tal manera que se caracteriza por:



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

- * Recuperar, mantener y mejorar las condiciones ecológicas del medio, mediante una relación positiva con el ambiente natural en todos sus aspectos.. Su carácter conservacionista es esencial, y más para aquellos campesinos que ocupan tierras de vulnerabilidad ecológica. Para evitar toda contaminación no se emplean ningún fertilizante y plaguicida químico, ni abono de fácil solubilidad, ni hormonas y reguladores de crecimiento para uso agrícola y pecuario.

- * Respetar la vocación natural del suelo y el clima.

- * Manejar en forma integrada la finca como unidad ecológica básica. Se promueven los policultivos, las rotaciones el uso de abono verde, los cultivos intercalados y mixtos.

- * Dar preferencias a especies y variedades nativas, locales, rústicas, resistentes y de alta productividad.

- * Integrar en lo posible la producción vegetal y animal

- * Emplear equipos adecuados y de costos alcanzables para el campesino como equipos de tracción animal modernos y herramientas de mano eficientes , utilizando al máximo de recursos locales y reducir al máximo el uso de energía fósil.

- * Armonizar productividad, estabilidad, sostenibilidad y equidad creando empleos racionales y concediendo al agricultor ingresos satisfactorios, y generar empleos adicionales humanamente dignos , creativos y gratificantes.

6.2. Protección natural de cultivos:

De cada 100 insectos de la naturaleza uno es dañino, nueve son útiles y 90 son indiferentes; esto significa que poco o nada se conoce acerca de muchos insectos y otros artrópodos ligados a los



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

cultivos, y cuyo uso trae beneficios, bien sea como controladores biológicos o simplemente para advertir de su presencia.

Pese a que los insectos dañinos son tan pocos, el mal manejo y desequilibrio que se ha dado al campo ha sido la causa principal del aumento y la resistencia de estos. Hoy, por la demanda de alimentos, debido al crecimiento dramático de la población humana, se requiere dedicar a los cultivos extensiones de tierras, que sean áreas uniformes que sirvan de medio apropiado para la especialización de las plagas, lo que conlleva a la utilización de pesticidas para controlar el desequilibrio debido a la simple presencia en el cultivo.

Aunque las sustancias biológicas naturales son biodegradables, deben ser utilizadas en caso de última y extrema necesidad, para salvar una cosecha. Lo primero y más importante es siempre buscar un equilibrio natural, basado en un manejo interrelacionado de los elementos del agroecosistema: flora-fauna, métodos de labranza, sistemas de cultivos. Por ejemplo es bueno asociar vegetales con animales, rotación de cultivos, airear el suelo y no dejarlo desnudo, no invertir sus capas, aumentar la biodiversidad (mayor número de especies y variedades resistentes), determinar la verdadera utilidad de las mal llamadas malezas, que ayudan a proteger el suelo contra la erosión, las radiaciones directas, las heladas, o los fríos o calores extremos.

De esta manera para un manejo preventivo se requiere de un conjunto de medidas interdependientes, de acuerdo a cada zona, que favorezca la fauna benéfica.

ABONO VERDE: El abono orgánico es la práctica más importante para mantener un suelo productivo y mejorar sus propiedades físicas, químicas y biológicas. El principal abono orgánico utilizado es de origen animal que presenta varios componentes orgánicos.

El abono verde consiste en cultivar plantas, e incorporarlas al suelo como fuente de material orgánico, rico en elementos. Las leguminosas son las plantas más utilizadas para este fin, por la



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

asociación que presentan los sistemas radiculares, con bacterias del género *Rhizobium*, fijando nitrógeno de la atmósfera. Otras especies como las gramíneas aportan buenas cantidades de carbono y nitrógeno.

La práctica consiste en cultivar determinada especie e incorporarla al suelo cuando alcanza su máxima producción de biomasa (época de floración) que coincide con el mayor valor del nitrógeno.

Se recomienda mezclar varias especies de plantas de varias familias para obtener una mayor diversidad lo cual aumenta la riqueza del abono verde. Se ha comprobado que el abono verde mejora las condiciones de pH, los contenidos de fósforo, potasio, calcio, magnesio y aumenta los niveles de materia orgánica.

Una mezcla de abono verde sugerida puede contener un 26% de gramíneas, un 62% de leguminosas y 12 % de compuestas poligonáceas. Algunas de las especies utilizadas son: Maíz (*Zea maiz*, Guandul (*Cajanus cajan*), girasol (*Helianthus annus*), leucaena (*Leucena leucena*). Ahuyama (cucúrbita moschata).

SISTEMA ECOLÓGICO DE PRODUCCIÓN: Un sistema ecológico de producción es una unidad de procesamiento dinámica y compleja que presenta límites físicos, sus componentes son denominados subsistemas y establecen interacciones al interior de ellos y entre ellos.

Los subsistemas se definen como una unidad dinámica dentro del mismo, con funcionamiento propio, que genera relaciones con los demás componentes y sin los cuales no se podrá llevar a cabo el proceso de producción ecológica.

Los principales subsistemas son: el suelo, las plantas, los animales y el hombre, cada uno es indispensable y presenta características particulares, que varían de acuerdo al sitio de producción.



6.2.1. Subsistema suelo

posee características fisicoquímicas y biológicas particulares que condicionan el desarrollo de las raíces de las plantas, este debe ser protegido y conservado con manejo sostenible, que involucren y potencialicen los recursos propios de la finca. El subsistema suelo está compuesto por una fracción mineral, una química, una de materia orgánica y una biológica, todas son indispensables y se relacionan entre sí.

La materia orgánica es uno de los componentes del suelo más importantes en el comportamiento y desarrollo de los cultivos, se compone de tejidos animales y animales en diferentes estados de degradación, permite entre otros beneficios reducir la compactación, incrementar la actividad biológica, hacer disponibles y asimilables a las plantas los contenidos minerales del suelo, aumenta la retención de humedad, permite mayor permeabilidad, e incrementa la capacidad de intercambio catiónico, suministra elementos como nitrógeno, fósforo, azufre, boro, hierro, magnesio, zinc, cobre; mejora las propiedades biológicas del suelo.

La biología es otro elemento importante del subsistema suelo. Representa el 0,2% del suelo agrícola y sin ella no hay productividad; los macro, meso y microorganismos que habitan el suelo se encuentran interrelacionados y tienen la capacidad de modificar su medio de vida e influyen de manera constante en el desarrollo de especies vegetales del agroecosistema.

6.2.2. Subsistema clima

Está constituido por una sucesión de estados atmosféricos que se caracterizan por tener valores medios de los diferentes elementos (temperatura, precipitación, humedad relativa, luminosidad entre otros). Los elementos climáticos son de gran importancia en el desarrollo y en el rendimiento de los cultivos, y pueden ser alterados de forma natural por el hombre, mediante la asociación de diferentes



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

especies vegetales como árboles, arbustos, herbáceas, que confieren al ecosistema un microclima particular.

6.2.3. Subsistema pecuario

Está compuesto por todos los animales que se encuentran en la finca, que permiten cerrar ciclos de energía dentro del proceso productivo. Se obtienen productos para la alimentación humana, subproductos para la nutrición de los cultivos y otros beneficios como control de malezas, transformación de energía entre otros. Si no son manejados correctamente pueden causar efectos negativos como compactación del suelo y erosión.

Subsistema social: Está conformado por el hombre quien es un componente determinante dentro del ecosistema. El tiene la capacidad de alterar voluntariamente todos los componentes que lo forman. Un agrosistema ecológico es el reflejo de los conocimientos, destrezas y grados de maduración de su director. De esta manera la agricultura biológica socialmente se fundamenta en cambios de pensamiento, conciencia, y educación de las personas que en ella labora.

6.2.4. Subsistema agrícola

Está conformada por todas las especies vegetales que se encuentran en el ecosistema ya sean cultivadas por el hombre o surgidas en forma espontánea. Es importante establecer asociaciones y rotaciones de cultivos para aumentar la diversidad, algunas especies a utilizar en un sistema de rotación de cultivos son: leguminosas como arveja, frijol, habichuela; cultivos de raíz como papa, arracacha, yuca, achira; gramíneas como maíz; crucíferas como coliflor, repollo, acelgas; solanáceas como tomate, pimentón, ají, cucurbitáceas como pepino, ahuyama, calabaza.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Los sistemas agrosilvopastoriles son un método de siembra que combina en tiempo y o espacio especies agrícolas, forestales y en algunos casos animales. Su principio se basa en el aprovechamiento horizontal del suelo y vertical, los estratos del agroecosistema, lo que implica tener en cuenta el porcentaje de sombreadamiento del estrato superior sobre le estrato inferior, afin de no afectar las producciones de las especies involucradas.

Los principales sistemas agrosilvopastoriles son: sistema agroforestal, sistema silvopastoril, barreras vivas y bancos de proteínas.

Tabla IV- 28 Ejemplos prácticos de lucha biológica

Microorganismos	Cultivo	Tipo de control
Bacillos Thuringiensis (bacteria entomopatógena)	Col, berro, pastos, yuca, tabaco, tomate, y palma	Larva de lepidópteros
Verticillium Lecane (Hongo entomopatógeno)	Hortalizas y café	Mosca Blanca
Beauveria Bassiana (hongo)	Plátano, palma, café, cítricos y arroz	Picudos
Metarhizium Anisopliae (hongo)	Arroz, pastos y cítricos	Picudos
Paccelomyces Anisopliae (hongo)	Plátano y guayaba	Larvas Lepidópteros y nemátodos
Trichoderma (hongo)	Semilleros de pimiento y tabaco	Fusarium sp.
Trichograma sp (insecto)	Yuca, pastos, y café	Insecto parásitos y huevos de lepidóptero

Tabla IV- 29 Algunas plantas utilizadas para el control biológico

Nombre común	Nombre científico	Tipo de control
Ajenjo	Artemisia absinthium	Babosa
Albahaca	Ocimum basilicum	Repelente, insecticida



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Caléndula	Caléndula officinalis	Nematicida y mosca blanca
Manzanilla dulce	Anthemis novilis	Fungicida
Menta	Menta spicata	Hormigas
Ruda	Ruta graveolens	Atrayente polillas
Salvia blanca	Salvia officinalis L.	Repelente mosca blanca
Toronjil	Melissa officinalis	Pulgas, polillas y áfidos



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Tabla IV- 30 Extracto de algunas plantas con propiedades insecticidas

Nombre	Parte de la planta	Preparación	Efecto
Tabaco (Nicotiana)	Hojas secadas a la sombra (100 grs. X 4 Lts de agua)	Hervir y dejar en reposo 12 horas, colar y aplicar	Insecticida (muy venenoso)
Ajo (Allium sativa)	Dientes (10)	Machacar en 2 litros de agua, mezclar y dejar reposar 2 horas, colar y aplicar	Repelente de masticadores y chupadores. Fungicida e insecticida natural.
Chile picante Capsicum frutescens	Fruto raíces (200 grs X lt de agua)	Moler y dejar reposar 12 horas, colar y aplicar	Insecticida, repelente.
Anonas (Anonas Sp)	500 grs de semilla X lt de alcohol	Precipitar durante 40 días; etanol, 1 litro de extracto por cada 15 litros de agua	Insecticida
Estriopajo (Luffe cylindrica)	Guias, hojas, y frutos (200 grs X lts de agua)	Machacar o licuar toda la planta, reposar por 14 horas, colar y aplicar	Repelente
Higuerilla (Rcinus Communis)	Frutos, hojas, frutos y tallos (200 grms. X lt de agua)	Machacar o licuar toda la planta dejar reposar 15 horas, colar y aplicar	Repelente
Cempasuchil (Tagetes Sp)	Cantidades iguales de planta y agua	Moler o licuar, dejar reposar por 12 horas. 100 ml de extracto por litro de agua	Insecticida



7. CLASIFICACION DE LOS SUELOS DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA EN GRUPOS DE MANEJO

7.1 Aptitud de los suelos

Durante mucho tiempo la humanidad ha utilizado su principal recurso natural, el suelo con tecnologías inadecuadas que no producen rendimientos óptimos y lo deterioran de manera acelerada. Una de las prácticas más dañinas para la conservación de los suelos es su uso sin tener en cuenta su aptitud y sus limitaciones, con base en los cuales se ha establecido una clasificación que permite determinar el uso adecuado y los tratamientos correctivos físicos o químicos que se deben dar a las distintas unidades que conforman un terreno en particular, para hacerlo del todo productivo y conservarlo.

Los factores que determinan la ubicación de un suelo en la clasificación de aptitud son: el riesgo de erosión (e), la humedad (h), las limitaciones químicas y físicas (s), las limitaciones climáticas (c), el piso térmico y la temperatura.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Tabla IV- 31 Tabla de clasificación:

Factor Determinante	Efectos del factor
-Riesgo de erosión (e):	1. Erosión a mayor susceptibilidad mayor castigo 2.. Pendiente: A mayor porcentaje más limitado es el uso.
-Humedad (h):	3. Drenaje natural: A menor drenaje mayor castigo. 4. Inundaciones: A mayor frecuencia mayor castigo.
Limitaciones físicas y químicas (s):	5. Profundidad efectiva: En cuanto menor sea mayor castigo. 6. Textura: a mayor arena o arcilla mayor castigo.
- Componentes rocosos	7. Gravilla: A mayor porcentaje mayor castigo 8. Cascajo: A mayor porcentaje mayor castigo 9. Guijarro A mayor porcentaje mayor castigo 10. Piedra: A mayor porcentaje mayor castigo 11. Pedregón: A mayor porcentaje mayor castigo 12. Roca aflorante: A mayor porcentaje mayor castigo
- Características fisicoquímicas	13. Fertilidad: A menor sea mayor castigo 14. Salinidad -alcalinidad: A mayor concentración mayor castigo 15. Acidez: a mayor acidez mayor castigo. 16. Condiciones agroecológicas. 17. Humedad relativa: A mayor humedad mayor castigo. 18. Distribución de lluvias: A menor distribución mayor castigo. 19. Piso térmico: A mayor altitud mayor castigo. 20. Temperatura media: A menor temperatura mayor castigo.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

La escala de aptitud de los suelos, da origen a la clasificación en clases, subclases y grupos de manejo

7.2. Clases de suelos:

Es la categoría más general dentro de la clasificación de la aptitud y va de clase I que presenta menos limitaciones y más aptitudes, hasta la clase VIII, la más limitada que no permite el establecimiento de agricultura, ganadería o bosque comercial. Esta clasificación por grupos de manejo se presenta en el mapa IV- 6.

Clase I.

Los suelos de esta clase no tienen limitaciones de uso y pueden ser utilizados de manera intensa tan solo manteniendo su nivel de fertilidad. Se caracterizan por una pendiente muy suave que no facilita la erosión hídrica, pero puede presentar erosión eólica y por otra parte por suelos profundos, bien drenados, con textura, nivel de fertilidad, pH y concentración de sales ideales permiten el desarrollo de los cultivos. Su grado de humedad permanece en niveles adecuados durante todo el año y por lo general se encuentran por debajo de los 2700 msnm. Este tipo de suelos no existe en el municipio, pero es importante relacionarlos a nivel puramente comparativo.

Clase II:

Los suelos considerados en esta categoría pueden cultivarse intensivamente pero con mayores cuidados. La variedad de cultivos posibles se reduce, sobre todo en los muy exigente. Una unidad de alto rendimiento se considera clase II por factores como un a pendiente hasta del 7% que aumenta el riesgo de erosión, un drenaje imperfecto que puede requerir tratamiento para mantener un óptimo grado de humedad; un estructura del suelo y una capacidad de trabajo no ideal y una fertilidad media que requiere aplicación de abonos y correctivos.

Este tipo de suelos tampoco existe en el municipio.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Clase III:

El uso de estos suelos se limita en variedades e intensidad e los cultivos limpios. En ellos es posible cultivar las mismas especies que en la clase I y II con cuidados tan grandes, que comprometen su rentabilidad. Las limitaciones de uso de estos suelos son consecuencia de las pendientes que van hasta el 12%, haciendo más alto el riesgo de erosión; las deficiencias de drenaje que pueden ocasionar inundaciones ; los suelos poco profundos y con textura fina dominante como en los arcillosos; la presencia de partículas gruesas y la roca aflorante; la baja fertilidad y una concentración de sales tan alta que hacen necesaria su corrección. Puede presentarse el caso en que la humedad es adecuada solo para un semestre y en el otro haya escasez o abundancia. No existe este tipo de suelo en el municipio.

Clase IV:

Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura, en especial, si se tratan de cultivos limpios por el alto riesgo de erosión. Además el costo en cuidados del suelo puede hacer que la inversión no sea rentable, por eso se sugier otros usos como ganadería, reforestación o cultivos que no requieran suelo desnudo. Los factores más relevantes de estos suelos son las pendientes que van hasta el 25%, lo que los hacen poco profundo y sensibles a la erosión; drenaje muy deficiente, que provoca fuertes inundaciones corregibles con drenaje artificial. Este drenaje es causado por el alto nivel freático. Además el contenido de gravilla, cascajo y guijarros pueden llegar hasta el 45% y el de piedra y pedregón a un 15%; los afloramientos rocosos que cubren hasta un 25% limitan el uso el uso de maquinaria y un nivel bajo de fertilidad que hacen imprescindibles el uso de los fertilizantes y una salinidad con niveles de toxicidad que repercuten en el nivel de pH.

Este tipo de suelo se encuentra en casi todo el municipio (ver mapa IV-6), en la parte norte de las veredas Guayabal, Montejo y central de la vereda Usillo. También en las veredas Cupavita, Fusa y una gran porción de la vereda Zanja Arriba.

Clase V.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

A esta clase pertenecen los suelos que presentan graves problemas por su encharcamiento, ocasionado por un relieve cóncavo de hondonadas y fragmentos de roca más grandes que los de la clase IV. La profundidad efectiva del suelo puede ser de solo 10 cm., la fertilidad muy baja, la concentración de sales excesivas y una erosión acelerada. Estos suelos se pueden arreglar para convertirlos en otra categoría menos restringida. El uso de los suelos sin transformar quedan limitados al pastoreo, bosque natural o artificial. En el municipio no existe este tipo de suelo.

Clase VI.

Estos suelo no son aptos para la agricultura, aunque se pueden emplear para pastoreo extensivo, cuidando no sobrepasar la carga máxima permisible. Se debe restringir a bosques o cultivos semiboscosos como los frutales que tengan bien cubierta de pastos. Los factores limitantes son el alto riesgo de la erosión, por pendientes hasta del 50%, un drenaje pobre o excesivo, poca profundidad efectiva del suelo, la abundancia presencia de fragmentos gruesos y rocas aflorantes y la baja fertilidad con excesiva o escasa concentración de sal y pH que hacen antieconómico su corrección. La desigualdad de humedad durante el año es un factor preponderante.

Se localiza principalmente, en franjas en las veredas Guayabal, Montejo, Usillo, Juntas, sobre la margen del río Garagoa, en las veredas Sicha. y Centro Abajo.

Clase VII:

A esta categoría pertenecen los suelo aptos solo para la reforestación con especies protectoras no comerciales. Por lo general en estos suelos los factores limitantes están en su nivel desventajoso para cualquier explotación forestal, agrícola o ganadera.

Este tipo de suelo se localiza principalmente en la vereda Mundo Nuevo y franja sur de la vereda Valle. (ver mapa IV-6)



Clase VIII.

En estos suelos no es frecuente encontrar capa arable. Pueden ser afloramiento rocosos o arena suelta aptas solo como zonas de recreación y en el mejor de los casos como prácticas de recuperación. Este tipo de suelo no se encuentra en el municipio.

Subclase de los suelos:

para el establecimiento de subclases de manejo de suelos, se agrupan los factores limitantes de acuerdo a su importancia en las categoría e, h, s y c, del mismo modo como se relacionan los factores determinantes de aptitud.

Subclase por erosión (e) Está determinada por la presencia de erosión en los suelos o su susceptibilidad a ella. La conforman los suelos con una erosión acelerada, pendientes muy fuertes o erodables con facilidad, de acuerdo con sus características físicas.

Subclase por humedad (h). Agrupa las subzonas con excesos de humedad permanente por varios días o meses, causados por abundante precipitaciones, depósito de agua de escorrentía en las áreas bajas, o inundaciones durante el desbordamiento de los ríos.

Subclase por suelo (s). Se determina de acuerdo con las limitaciones físicas y químicas que dificultan o impiden el normal desarrollo de las raíces de las plantas o el laboreo del suelo.

Subclase por clima (c) Se juzga por la óptima disponibilidad de humedad para el desarrollo de los cultivos y su temperatura media.

7.3. Grupos de manejo y clasificación



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Los grupos de manejo reúnen los suelos en microzonas con las mismas limitaciones y grados semejante, que deben ser tratados con prácticas culturales y de manejo similares y deben producir iguales rendimientos. Se clasifican de acuerdo a los factores limitantes. La simbología IIIs5 representa una unidad constituida por suelos de clase III, castigada por deficiencias en sus suelos (s) de manera específica por el factor 5, un poco profundidad efectiva.



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Tabla IV- 32 Clasificación de los suelos del municipio de chinavita en grupos de manejo

UNIDAD CLIMATICA	RELIEVE	PAISAJE Y LITOLGIA	SIMBOLO CARTOGRAFICO	GRUPO DE MANEJO	EXPLICACIÓN
Tierras muy frías y muy húmedas B,h-M	A	A1	A1 1g	VII s12	Suelos aptos para especies protectoras no comerciales, con limitaciones físicas y químicas que dificultan o impiden el normal desarrollo de las raíces de las plantas y el laboreo del suelo. Presencia de roca aflorante
			A1 2e	VII s 18	Suelos aptos para especies protectoras no comerciales, con limitaciones física y químicas que dificultan o impiden el normal desarrollo de las raíces de las plantas y el laboreo del suelo. Con limitaciones del altitud.
			A1- 2de	VII s 18	Suelos aptos para especies protectoras no comerciales, con limitaciones física y químicas que dificultan o impiden el normal desarrollo de las raíces de las plantas y el laboreo del suelo. Con limitaciones del altitud
			A1 2d	VII s 18	Suelos aptos para especies protectoras no comerciales, con limitaciones física y químicas que dificultan o impiden el normal desarrollo de las raíces de las plantas y el laboreo del suelo. Con limitaciones del altitud
		A2	A2 1d	VII h4	Suelos aptos para especies protectoras no comerciales, con limitaciones física y químicas que dificultan o impiden el normal desarrollo de las raíces de las plantas y el laboreo del suelo. Con limitaciones por exceso de humedad y alto riesgo de inundaciones.
			A2 1c	VII h4	Suelos aptos para especies protectoras no comerciales, con limitaciones física y químicas que dificultan o impiden el normal desarrollo de las raíces de las plantas y el laboreo del suelo. Con limitaciones por exceso de humedad y alto riesgo de inundaciones.
			A2 2	Cuerpo de Agua	
Tierras frías húmedas frías Bh MB	Relieve montañoso estructural erosional B	B1	B1 1f	Vle 2	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura con cultivos limpios por su alto riesgo de erosión debido a su pronunciada pendiente
			B1 1e	Vle 2	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura con cultivos limpios por su alto riesgo de erosión debido a su pronunciada pendiente



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

		B2	B2 1ef	IV e2	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura con cultivos limpios por su alto riesgo de erosión debido a su pronunciada pendiente
			B2 1e	IV e2	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura con cultivos limpios por su alto riesgo de erosión debido a su pronunciada pendiente
			B2 1c	IV s15	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura en especial a los cultivos limpios. Tienen limitaciones físicas y químicas que dificultan el normal desarrollo de las raíces de las plantas debido a su baja s condiciones de fertilidad.
		B3	B3 1ef	IV s15	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura en especial a los cultivos limpios. Tienen limitaciones físicas y químicas que dificultan el normal desarrollo de las raíces de las plantas debido a su baja s condiciones de fertilidad
			B3 1e	IV s15	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura en especial a los cultivos limpios. Tienen limitaciones físicas y químicas que dificultan el normal desarrollo de las raíces de las plantas debido a su baja s condiciones de fertilidad
			B3 1de	IV s15	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura en especial a los cultivos limpios. Tienen limitaciones físicas y químicas que dificultan el normal desarrollo de las raíces de las plantas debido a su baja s condiciones de fertilidad
	C	C1	C1 1d	IVs 15	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura en especial a los cultivos limpios. Tienen limitaciones físicas y químicas que dificultan el normal desarrollo de las raíces de las plantas debido a su baja s condiciones de fertilidad
			C1 cd	IVs15	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura en especial a los cultivos limpios. Tienen limitaciones físicas y químicas que dificultan el normal desarrollo de las raíces de las plantas debido a su baja s condiciones de fertilidad
		C2	C2 1cd	IV s15	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura en especial a los cultivos limpios. Tienen limitaciones físicas y químicas que dificultan el normal desarrollo de las raíces de las plantas debido a su baja s condiciones de fertilidad
C2 1d			IVs15	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura en especial a los cultivos limpios. Tienen limitaciones físicas y químicas que dificultan el normal desarrollo de las raíces de las plantas debido a su baja s condiciones de fertilidad	
Tierras templadas	D	D1	D1 1fg	VI e2	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura con cultivos limpios por su alto riesgo de erosión debido a su pronunciada pendiente
			D1 1ef	VI e2	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura con cultivos limpios por su alto riesgo de erosión debido a su pronunciada pendiente



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

húmedas a semihúmedas bb- PM			D1 2d	IV e2	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura con cultivos limpios por su alto riesgo de erosión debido a su pronunciada pendiente
	E	E1	E1 1de	IV s15	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura en especial a los cultivos limpios. Tienen limitaciones físicas y químicas que dificultan el normal desarrollo de las raíces de las plantas debido a su baja s condiciones de fertilidad
			E1 1cd	IV s15	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura en especial a los cultivos limpios. Tienen limitaciones físicas y químicas que dificultan el normal desarrollo de las raíces de las plantas debido a su baja s condiciones de fertilidad
	E2	E2 1d	IV s	Estos suelos no deben dedicarse a la agricultura en especial a los cultivos limpios. Tienen limitaciones físicas y químicas que dificultan el normal desarrollo de las raíces de las plantas debido a su baja s condiciones de fertilidad	

Mapa IV- 6 Mapa de clasificacin del suelo por grupos de manejo



8. EMPLEO

8.1. Zona Urbana

Un elemento importante dentro del análisis corresponde a los datos de la población económicamente activa, que en el censo urbano se estableció de la siguiente manera:

Tabla IV- 33 Empleo Urbano

Sector	Hombres	Mujeres	Niños
Urbano	266	226	27

Lugar de Trabajo

El lugar de trabajo se divide en varios lugares, cuyo mayor porcentaje se encuentra en el municipio de Chinavita y otros lugares como Garagoa y Bogotá. Es importante anotar que la mayor ocupación está dada en el sector comercial

En la zona urbana el hombre es quien tiene la mayor responsabilidad económica de la familia, sin embargo la mujer aporta considerablemente, sabiendo que las oportunidades de empleo no son las mejores, se responsabilizan en oficios domésticos, ventas ambulantes u oficios varios, para contribuir con la canasta familiar.

En la realización del censo urbano se encontró que la población en Chinavita se ocupa principalmente en oficios varios, pero a su vez se evidencia la tendencia a capacitarse, empezando por los niveles básicos de educación, los jóvenes se están desplazando para capacitarse en el nivel superior, lo que podría contribuir a elevar el nivel de calidad de vida hacia el futuro



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

En el municipio de Chinavita se pueden identificar cuatro centros o actividades productivas que absorben la mano de obra:

Obra de mano calificada: aunque con muy poca capacidad de generar un espacio representativo en el municipio, entran a formar parte en este renglón los profesionales y técnicos que ejercen sus servicios en las áreas de: Educación, Salud, Administración pública y en la Administración de justicia, el sector financiero (Banco Agrario y Caja Popular Cooperativa). Existen muy pocas personas en estos cargos oriundos del mismo municipio.

Obra de mano no calificada: en el sector rural se absorbe gran mano de obra no calificada – debemos aclarar que la actividad agrícola es una tarea que requiere cierto grado de conocimiento y dedicación, pero dentro de la estadística económica de nuestro medio, esto no es relevante y por ello se le califica de mano de obra no calificada-

La baja iniciativa industrial en el municipio es un factor relacionado directamente con la escasa oportunidad de trabajo para jóvenes o adultos, existen 4 microempresas ubicadas en el renglón terciario de la economía (comercio) de helados, café, fique y transporte.

La capacitación es muy importante para dar nuevas oportunidades a los habitantes del municipio, en esto el SENA ha contribuido con cursos diversos, paradójicamente, esta institución tiene en el municipio instalaciones adecuadas para la formación técnica pero abandonadas actualmente, ya que en el momento de matriculas no hay suficientes alumnos, de tal forma que los programas son llevados a otros municipios

Los pequeños y medianos criaderos de porcinos:



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Aunque el manejo dado hasta ahora no es el más adecuado, en el municipio de Chinavita esta actividad cobra importancia para economía familiar, sin embargo, es necesario implementar modelos conjuntos de desarrollo tecnificado de la actividad hacia los pequeños productores, ya que nunca por sí solos podrían dar el nivel técnico que solamente dos productores sostienen en el municipio sostienen en la actualidad.

El comercio

Almacenes de insumos agrícolas, papelerías, droguerías, discotecas, restaurantes, cafeterías, supermercados y tiendas entre otros, son fuente de ingreso para sus propietarios y empleados, el municipio después de la agricultura, basa su economía en este renglón, porque la demanda de estos servicios es indispensable para el municipio; aunque en pequeña escala son parte importante de la actividad y relaciones de mercado algunos productos como el café, la miel son vendidos los sábados en el día de mercado.

8.2. Zona Rural

En la zona rural es conocida la dinámica de la ocupación de la mano de obra, donde toda la familia participa en el desarrollo de trabajo, pero que este no es reconocido económicamente. Sin embargo, para la elaboración del Arbol de Empleo, se utilizan las estadísticas de Censo Rural para la determinación de población total .

Tabla IV- 34 Empleo Rural



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Sector	Familias	Hombres	Mujeres	Niños
Rural	775	276	241	25

8.3. Arbol de Empleo

Para la determinación del Arbol de Empleo se tuvo como base la información obtenida en los Censos tanto urbano como rural, realizado por el grupo de Ordenamiento Territorial. Hay que anotar que para la determinación de la población discapacitada, la única fuente de información es el inventario SISBEN, sin embargo, para la fecha de realización de este trabajo, esta base solo cuenta con el 63% de la población encuestada, por lo tanto se tomó una cifra del 3% de la población como discapacitada, una cifra que sobrepasa en un muy poco la determinada por el SIBEN.

Tabla IV- 35 Arbol de Empleo

ITEM	rural	urbana	TOTAL
POBLACION TOTAL	2651	1107	3758
Pobl. < 14 años	1742	349	2091
pobl. Discapacitada	80	33	113
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	829	725	1554
poblacion ocupada	542	514	1056
Población Desocupada	287	211	498
Población sin empleo (%)	35	29	32

Fuente: Grupo EOT Chinavita 1999.

Tal y como se observa en el cuadro anterior, existe un alto nivel de desempleo, 32%; sin embargo, se debe aclarar que la estadística encierra dentro del ítem población empleada, aquella que tenga cuando menos 8 horas de trabajo, cinco días a la semana, lo cual no involucra a las personas que



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

trabajan de forma temporal, ventas informales y trabajos de tipo familiar, etc., así que la población sin empleo, pero con algún tipo de actividad de sobrevivencia económica, puede ser menor.



INDICE GENERAL DEL CAPITULO IV

SUBSISTEMA ECONOMICO

1. GENERALIDADES.....	370
1.1. PROCESO HISTÓRICO DE LA ECONOMÍA DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.....	370
1.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL USO DE LA TIERRA EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.....	371
1.3. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL COMERCIO EN BOYACÁ.....	371
1.4. IDENTIFICACION O ESTRUCTURA DEL MANEJO DE LA TIERRA EN LA PROVINCIA DE NEIRA.....	372
2. IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTMO DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA	378
2.1. ESTRUCTURA DE TENENCIA DE LA TIERRA EN EL MUNICIPIO DE CHINAVITA.....	378
2.2. DETERMINACIÓN DE LA UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR UAF MUNICIPAL.	382
2.3. USO DEL SUELO.....	384
PRIMER RENGLON DE LA ECONOMIA	385
2.4. ZONIFICACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	385
2.5. CUANTIFICACION DE LOS SISTEMAS AGROPECUARIOS.....	389
2.5.1. Tecnologías de producción de los sistemas agrícolas	390
a. Maíz x frijol.....	390
b. Yuca.....	391
c. Caña	391
d. Papa.....	392
e. Arracacha.....	392
f. Arveja.....	393
h. Figue.....	394
i. Fríjol voluble	395
j. Café.....	395
2.5.1.1. Principales plagas y enfermedades que afectan los cultivos en el muicipio de Chinavita.....	396
2.5.1.2. Enfermedades fisiologicas.....	401
2.5.1.3. Canales de comercializacion de productos.....	401
2.5.2. Tecnologías de producción de los sistemas pecuarios.	402
a. Pastos de corte (Imperial, Axonopus scoparius; King grass, Pennisetum purpureum).....	402
b. Manejo de praderas naturales.....	402
c. Bovinos de doble propósito	403
d. Ganadería porcina:	406
e. Producción avícola.....	407
2.5.2.1. Principales problemas de las explotaciones pecuarias	408
2.5.2.2. Canales de Comercialización del productos	410
2.5.3. Costos de producción por hectárea de los sistemas agrícolas locales.....	414
? Sistema maíz por frijol arbolito	414
? Yuca.....	414



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

?	Caña:	415
?	Papa:	416
?	Frijol voluble.....	417
?	Arveja.....	419
?	tomate	420
2.5.4.	Costos de producción de sistemas de producción pecuaria	421
2.5.5.	Sistemas extractivos:	422
SEGUNDO RENGLON DE LA ECONOMIA		424
2.6.	INDUSTRIA.....	424
TERCER RENGLON DE LA ECONOMIA		426
2.8.	OTRAS ACTIVIDADES.....	425
2.9.	ARTICULACIÓN DEL MERCADERO REGIONAL Y LOCAL	427
2.10.	CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA ECONÓMICO POR SECTORES.....	430
3.	APORTE MUNICIPAL A LA ECONOMIA REGIONAL	431
3.1.	ECONOMÍA AGROPECUARIA MUNICIPAL.....	431
3.2.	CHINAVITA Y SU ENTORNO MACROECONÓMICO.....	432
4.	LIMITANTES DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.....	435
5.	VENTAJAS COMPARATIVAS DEL ECONÓMICO MUNICIPAL	440
5.1.	VENTAJAS COMPARATIVAS DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA:.....	440
5.1.2.	Ventajas ecológicas.....	440
5.1.2.	Tradicón religiosa.....	441
5.1.3.	Infraestructura	442
5.1.4.	Posición geográfica.....	442
6.	APORTE PARA EL MANEJO SOSTENIBLE	442
6.1.	PRINCIPIOS DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA.....	443
6.2.	PROTECCION NATURAL DE CULTIVOS:.....	444
6.2.1.	Subsistema suelo	447
6.2.2.	Subsistema clima.....	447
6.2.3.	Subsistema pecuario.....	448
6.2.4.	Subsistema agrícola.....	448
7.	CLASIFICACION DE LOS SUELOS DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA EN GRUPOS DE MANEJO	452
7.1	APTITUD DE LOS SUELOS.....	452
7.2.	CLASES DE SUELOS:.....	454
7.3.	GRUPOS DE MANEJO Y CLASIFICACIÓN	457
8.	EMPLEO	462



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

8.1. ZONA URBANA.....	462
8.2. ZONA RURAL.....	464
8.3. ARBOL DE EMPLEO.....	465

INDICE GENERAL DE MAPAS

Mapa IV-1 División predial Rural	382
Mapa IV- 2 Mapa de Subzona Homogéneas Físicas.	383
Mapa IV- 3 Mapa de distribución del uso actual	385
Mapa IV- 4 Zonificación de los sistema de producción Agropecuario	388
Mapa IV- 5. Mapa de movilidad comercial.....	435
Mapa IV- 6 Mapa de clasificacin del suelo por grupos de manejo.....	461

INDICE GENERAL DE TABLAS

Tabla IV- 1 Distribución del uso del suelo en la Provincia de Neira.....	372
Tabla IV- 2 Principales productos agrícolas de la provincia de Neira.....	374
Tabla IV- 3 Actividad Pecuaria en la provincia	376
Tabla IV- 4 Distribución de predios por rangos de área por vereda.....	378
Tabla IV- 5 Clasificación del uso del suelo por veredas.....	384
Tabla IV- 6 Sistemas productivos por unidades de suelo	387
Tabla IV- 7 Cuantificación de los sistemas de producción.....	389
Tabla IV- 8 Principales enfermedades de los cultivos en el municipio.....	397
Tabla IV- 9 Capacidad de Carga por zonas.....	403
Tabla IV- 10 Principales problemas de las explotaciones pecuarias	408
Tabla IV- 11. Costos de producción del sistema maíz x frijol.....	414
Tabla IV- 12 Costos del sistema de producción de yuca.....	415
Tabla IV- 13 Costos de producción de Caña.....	415
Tabla IV- 14 Costos de producción de papa.....	416
Tabla IV- 15 Costos de producción de frijol voluble	417



Esquema de Ordenamiento Territorial de Chinavita

Tabla IV- 16 Costos de producción de Arveja.....	419
Tabla IV- 17 Costos de producción del tomate.....	420
Tabla IV- 18 Costos de producción de Cerdos.....	421
Tabla IV- 19 Costos de producción de Bovinos de cría.....	421
Tabla IV- 20. Sistema extractivos.....	423
Tabla IV- 21 Listado de Trapiches.....	424
Tabla IV- 22 Establecimientos Comerciales.....	425
Tabla IV- 23 Articulación económica regional de Chinavita.....	428
Tabla IV- 24. Clasificación de la economía municipal.....	430
Tabla IV- 25 Mercadeo agropecuario regional.....	431
Tabla IV- 26 Aporte del municipio en el mercadeo regional.....	434
Tabla IV- 27 Limitantes de la producción agrícola y pecuaria.....	437
Tabla IV- 28 Ejemplos prácticos de lucha biológica.....	449
Tabla IV- 29 Algunas plantas utilizadas para el control biológico.....	449
Tabla IV- 30 Extracto de algunas plantas con propiedades insecticidas.....	451
Tabla IV- 31 Tabla de clasificación:.....	453
Tabla IV- 32 Clasificación de los suelos del municipio de chinavita en grupos de manejo.....	459
Tabla IV- 33 Empleo Urbano.....	462
Tabla IV- 34 Empleo Rural.....	464
Tabla IV- 35 Arbol de Empleo.....	465



INDICE GENERAL DE GRAFICOS

Gráfico IV- 1 Distribución del uso de la tierra en la provincia de Neira.....	373
Gráfico IV- 2 Distribución gráfica de la tenencia de la tierra por veredas	379
Gráfico IV- 3 Relación de predios -propietarios.....	381
Gráfico IV- 4 Canales de Distribución para pequeños vilúmenes.....	401
Gráfico IV- 5 Distribución de producción bovina.....	404
Gráfico IV- 6 Producción ganadería porcina	407
Gráfico IV- 7 Mercadeo productos Avícolas (Huevos).....	411
Gráfico IV- 8 Comercialización Ganado Bovino.....	412
Gráfico IV- 9 Comercialización ganado Porcino	413