



ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Parte II

PROSPECTIVA TERRITORIAL

ALCALDÍA MUNICIPAL DE GÁMEZA

1999



CONTENIDO

PROSPECTIVA.....	6
<i>PROSPECTIVA TERRITORIAL.....</i>	7
1 ESCENARIOS.....	7
1.1 ESCENARIOS POSIBLES	7
1.2 ESCENARIOS PROBABLES	7
1.3 ESCENARIO TENDENCIAL.....	7
1.4 ESCENARIO DESEADO O CONCERTADO.....	8
1.5 DETERMINACIÓN DE ACTORES SOCIALES	9
1.6 DETERMINACIÓN DE VARIABLES CLAVES	9
CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS.....	10
<i>ESCENARIOS TENDENCIALES.....</i>	12
1 BIOTA	12
1.1 PERDIDA DE LA RIQUEZA ECOLÓGICA.....	12
1.2 RECURSOS HÍDRICOS	12
1.3 AMENAZAS NATURALES	13
2 SUELO	13
2.1 DEGRADACIÓN DEL RECURSO SUELO	13
3 SUBSUELO	13
3.1 EXPLOTACIÓN DE CARBÓN.....	13
4 ASPECTOS SOCIALES	14
4.1 VIVIENDA	14
4.2 VIAS.....	14
4.3 EDUCACIÓN	14
4.4 RECREACIÓN Y DEPORTE.....	15
4.5 HISTÓRICO CULTURAL.....	15
5 SERVICIOS PÚBLICOS	15
5.1 ACUEDUCTO Y TELÉFONO.....	15
5.2 BASURA.....	15
6 ASPECTOS ECONÓMICOS	16
6.1 AGRICULTURA.....	16
<i>ESCENARIO DESEADO O CONCERTADO.....</i>	17
1 PLAN VIAL.....	18
2 NOMENCLATURA	20
3 SISTEMA MUNICIPAL PARA LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS SOCIALES	21
PLAN DE APTITUD DE SUELOS.....	22
1 AGRICULTURA	22
1.1 SUELO	22
1.1.1 PREPARACIÓN DEL SUELO.....	22



1.1.2 SIEMBRA.....	23
1.1.3 FERTILIZACION.....	24
1.1.4 LABORES CULTURALES.....	24
1.1.5 COSECHA – POSCOSECHA.....	25
1.1.6 COMERCIALIZACIÓN.....	26
1.2 RECOMENDACIONES TECNOLÓGICAS PARA ALGUNOS CULTIVOS.....	27
1.2.1 MAIZ.....	27
1.2.2 HORTALIZAS (Frijol, Arveja, cebolla, repollo, zanahoria, remolacha).	28
1.2.3 PAPA.....	29
1.2.4 FRUTALES CADUCIFOLIOS:.....	29
2 GANADERIA.....	30
3 REFORESTACIONES.....	31
4 RECOMENDACIONES DE TIPO QUIMICO.....	32
APTITUD DEL SUBSUELO.....	34

USO RECOMENDADO.....36

PLAN DE USO RECOMENDADO DEL TERRITORIO37

1 CATEGORIZACIÓN DEL USO RECOMENDADO DEL SUELO.....	37
1.1 SISTEMAS AGROPECUARIOS.....	38
1.1.1 PARA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.....	38
1.1.2 PARA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.....	38
1.1.3 PARA PRODUCCIÓN PECUARIA.....	38
1.2 SISTEMAS AGROFORESTALES.....	39
1.3 SISTEMAS TRANSITORIOS.....	39
1.4 SISTEMAS FORESTALES.....	39
1.4.1 AREA PROTECTORA.....	39
1.4.2 AREA PARA BOSQUE NATURAL.....	39
1.5 PROTECCIÓN.....	40
1.5.1 AREA DE MANEJO ESPECIAL.....	40
1.5.2 AREAS DE CONSERVACIÓN DE AGUAS Y MANEJO ECOLÓGICO.....	40
1.6 AREA DE TURISMO.....	40



LISTA DE TABLAS

<i>TABLA N°1.</i>	<i>Conjunto de Actores participantes.....</i>	<i>9</i>
<i>TABLA N°2.</i>	<i>Variables claves para análisis prospectivo y construcción de escenarios</i>	<i>11</i>
<i>TABLA N°3.</i>	<i>Control de plagas según enfermedad.....</i>	<i>25</i>
<i>TABLA N°4.</i>	<i>Tipos de bosques propuestos y recomendaciones técnicas.....</i>	<i>32</i>



LISTA DE ANEXOS

ANEXO N° A. CARTOGRAFIA DEL MUNICIPIO

PLANO N° A39. División Política Propuesta

PLANO N° A40. Concertación Mina de Carbón El Triunfo



PROSPECTIVA



PROSPECTIVA TERRITORIAL

La Prospectiva territorial es una reflexión concertada sobre el futuro. Es ponerse a pensar en lo que será el Municipio aplicando diferentes formas de llegar a la situación deseada y probable mediante la construcción de diferentes escenarios: posibles, tendenciales y concertado, partiendo del diagnóstico. Respectivo. Estos escenarios son:

1 ESCENARIOS

1.1 ESCENARIOS POSIBLES

Se refieren a todas las situaciones hipotéticas posibles de presentarse en el proceso del desarrollo territorial municipal, vistas desde los diferentes puntos de vista de los diversos actores sociales.

1.2 ESCENARIOS PROBABLES

Son aquellos cuya viabilidad técnica, económica, social, política y administrativa les otorga la mayor probabilidad de ocurrir.

1.3 ESCENARIO TENDENCIAL

Representa las situaciones posibles de suceder si no se presenta una intervención planificadora u ordenadora del desarrollo territorial municipal, es decir que se refiere a la continuación de las condiciones como vienen y van a seguir así.



1.4 ESCENARIO DESEADO O CONCERTADO

Se constituye en la propuesta, conjunto de situaciones deseables y alcanzables, producto de la selección participativa de alternativas de desarrollo territorial, que a su vez representa el mayor consenso entre los actores sociales. Este se constituye en la propuesta de Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal EOTM.

Los constituyentes de la prospectiva según Godet 1996, son el conocimiento del pasado y del presente. La imaginación creativa y la visión de las políticas, objetivos y estrategias de desarrollo orientan la elaboración del modelo territorial deseado. Dicho de ese modo se puede suponer que el conocimiento del pasado y el presente se fundamenta en el diagnóstico y la evaluación previa, es decir en la imaginación creativa que parte de las respuestas de cada uno de los actores a las preguntas que se incluyen dentro del método prospectivo. De otro lado la voluntad de objetivos tiene que ver con la participación posterior de cada uno de los actores sociales en los talleres de prospectiva.

Partiendo del diagnóstico y la evaluación integral del territorio, es posible desarrollar el proceso prospectivo. Inicialmente se identificaron las fortalezas, debilidades y problemas del territorio, sin conocer todavía el grado de compromiso y actitud de los actores responsables directa o indirectamente del desarrollo territorial del municipio.

El Diagnóstico Territorial ofrece una visión de la situación actual o modelo territorial presente. En la fase de Prospectiva Territorial mediante la construcción de escenarios permite construir el modelo territorial futuro o visión objetivo, meta del desarrollo territorial municipal. En esta fase se adelantaron los talleres de Prospectiva donde los diferentes actores establecieron su percepción territorial o forma de entender su territorio en un horizonte de 20 años.



1.5 DETERMINACIÓN DE ACTORES SOCIALES

En el análisis social y cultural se identificaron los diferentes actores que de alguna u otra manera tiene cierta representatividad en el municipio y/o un gran compromiso con él ya sea por motivos laborales, afectivos, económicos. Los principales actores sociales y autoridades que participaron en las reuniones de concertación fueron:

TABLA N°1. Conjunto de Actores participantes

COMUNIDAD	Consejo municipal de Planeación, Juntas de acción comunal (JAC), Líderes, Aspirantes a la alcaldía
ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL	Alcaldía, Concejo Municipal personería, UMATA, Jefatura de núcleo educativo, Puesto de salud, ente deportivo.
SECTOR PRODUCTIVO O GREMIOS	Agricultores, mineros, Comerciantes.

1.6 DETERMINACIÓN DE VARIABLES CLAVES

El territorio municipal se considera como un sistema territorial compuesto por cinco subsistemas que definen las grandes áreas temáticas del análisis territorial, base de la formulación del EOTM. Para cada uno de estos subsistemas se identifican las variables claves que son las de mayor incidencia en el desarrollo territorial. La determinación de las variables claves se hace mediante la priorización y jerarquización de problemas y objetivos de desarrollo.

Para el municipio de Gámeza se destacan las siguientes variables (Ver Tabla N°2); las cuales son indispensables en la construcción de escenarios.



CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS



Para la construcción de los diferentes escenarios es necesario aclarar o diferenciar las variables que se ven involucradas en el escenario que pretendemos construir. Las variables establecidas para el municipio de Gámeza, se ven en la Tabla N° 2.

TABLA N°2. Variables claves para análisis prospectivo y construcción de escenarios

SUBSISTEMAS	VARIABLES CLAVES	ANÁLISIS ESPECÍFICOS
BIOFÍSICO Recursos naturales y medio ambiente	Bosques y Vegetación nativa	Protección de bosques nativos
	Recursos hídricos	Protección de nacimientos, protección de fuentes
	Erosión y degradación de tierras	Grado y tipo de erosión
	Contaminación hídrica y del suelo.	Según agentes contaminantes (agroquímicos).
ECONÓMICO Sistemas de producción y extracción	Sistema agropecuario	Sistemas de producción, diversificación, labranza, manejo de agroquímicos, impacto.
	Aprovechamiento forestal	Actividades, amenazas, impacto ambiental.
	Minería	Sistema de producción, tecnología; ampliar las posibilidades de explotación de carbón.
	Industria	Extensión, Sistema de producción, tecnología.
	Turismo	Distribución, estado actual, ubicación de escenarios.
SOCIAL Aspectos socioculturales	Población: Organización y participación social, Vivienda, empleo. Servicios públicos: Sociales, domiciliarios, y equipamientos colectivos, sistema vial.	Salud, educación, patrimonios históricos, cultura, recreación, deporte, energía, teléfono, acueducto, alcantarillado, aseo, plan vial.
ADMINISTRATIVO Sistema Administrativo y de gestión	Organización y división Territorial	División política propuesta
	Estructura administrativa Reglamentación de uso del suelo	Servicios administrativos Zonificación



ESCENARIOS TENDENCIALES

1 BIOTA

1.1 PERDIDA DE LA RIQUEZA ECOLÓGICA

Actualmente se extrae el recurso forestal de forma selectiva, generando una pérdida del recurso ecosistémico, perjudicando los recursos asociados como son el recurso hídrico y el recurso fauna.

La extracción del recurso bosque selectivo ha permitido que se genere espacio necesario para la ampliación de la frontera agrícola y pecuaria, en áreas cuya vocación no corresponde a los requerimientos de estas actividades.

1.2 RECURSOS HÍDRICOS

Los nacimientos de quebradas en la actualidad se encuentran bajo la propiedad privada, por lo cual el cuidado de las mismas es mínimo, pues hacia estos sectores avanza la frontera agrícola perdiéndose así la vegetación nativa que favorece la generación de este recurso, en los cultivos que allí se realizan se utiliza fungicidas, herbicidas, etc.

Las quebradas se encuentran amenazadas por la disminución de los bosques de galería, de igual forma las lagunas que se localizan en las partes altas del municipio. Con el tiempo se están secando, perdiendo esta riqueza natural y belleza natural.



1.3 AMENAZAS NATURALES

La mayoría de eventos naturales son impredecibles, la población no esta preparada para asumir con responsabilidad un evento de estos, cuando no se hacen las cosas con prudencia esto genera además de pérdidas materiales, pérdidas humanas.

2 SUELO

2.1 DEGRADACIÓN DEL RECURSO SUELO

El municipio de Gámeza considerado especialmente agrícola actualmente ha disminuido las áreas cultivadas y ampliado sus áreas pecuarias, lo cual va en detrimento de la conservación de la calidad de los suelos, dado que se están utilizando áreas que tienen vocación forestal. Otro factor de degradación es el desarrollo de cultivos transitorios en áreas que deben ser usadas en cultivos permanentes o semiperma nentes.

El escenario tendencial es entonces en este aspecto el aumento del microfundio, aumentándose de esta forma las áreas productivas y las posibilidades de un desarrollo agropecuario planificado. La pérdida de especies forestales generará a mediano plazo un déficit de agua para consumo humano y la pérdida definitiva de especies valiosas.

3 SUBSUELO

3.1 EXPLOTACIÓN DE CARBÓN

El carbón en la actualidad es una fuente de empleo para muchos de los habitantes del municipio, el incremento en la contaminación producto de esta explotación perjudica la



biota, suelo y la estabilidad de algunos sectores. De igual forma las labores que allí se realizan sin la debida protección disminuyen la calidad de vida de los trabajadores.

4 ASPECTOS SOCIALES

4.1 VIVIENDA

La vivienda rural no se encuentra en muchos casos en buenas condiciones, lo que disminuye la calidad de vida de la población rural, de esta manera la disposición de trabajo es menor.

La migración de la población se presenta por la falta de ayudas en la construcción de viviendas, y la cobertura que existe en la actualidad teniendo en cuenta el número de familias no es suficiente.

4.2 VIAS

El estado y buena distribución de la red vial del municipio en la actualidad no permite la buena comunicación ni la distribución de los productos agrícolas que allí se producen, afectando la economía del municipio.

4.3 EDUCACIÓN

La Vereda Saza no presenta un centro educativo que cubra las necesidades de la población, además la distancia al centro urbano es considerable.

Los estudiantes de varios colegios necesitan una educación técnica enfocada a sus necesidades.



4.4 RECREACIÓN Y DEPORTE

La calidad de vida también se mide en la posibilidad que tiene los habitantes en acceder a un centro de recreación y deporte. En el momento no se cuenta con un centro en el cual se pueda ejercer varios deportes.

4.5 HISTÓRICO CULTURAL

La población no cuenta con monumentos que hagan alusión de los héroes que nos dieron la libertad, pues la ubicación del municipio permitió que ellos cruzaran estas tierras.

5 SERVICIOS PÚBLICOS

5.1 ACUEDUCTO Y TELÉFONO

La vereda Villa Girón no cuenta con un acueducto que le da cobertura las 24 horas, la calidad del agua que se consume en la actualidad no es apta para el consumo humano.

El municipio no presenta servicio de telefonía rural. Lo que incrementa los costos en este aspecto.

5.2 BASURA

Los volúmenes de basuras producidos en el municipio generan contaminación, visual, ambiental, se pueden disminuir los volúmenes.



6 ASPECTOS ECONÓMICOS

6.1 AGRICULTURA

La calidad de los productos agrícolas que se producen depende principalmente de la cantidad de agua, por lo general el campesino se ve afectado por las épocas de sequía.

De otra parte se cultiva por lo general una sola especie, ya sea por tradición o por falta de información.

La distribución de los productos que se producen no cuenta con un sitio adecuado al cual llevarlos. Cuando la producción es elevada, producen pérdidas.



ESCENARIO DESEADO O CONCERTADO

Se constituye en la propuesta, conjunto de situaciones deseables y alcanzables, producto de la selección participativa de alternativas programas y proyectos de desarrollo, que a su vez debe ser fruto del consenso entre los actores sociales.

El Diagnóstico Territorial ofrece una visión de la situación actual o modelo territorial presente. En la fase de Prospectiva Territorial mediante la construcción de escenarios permite construir el modelo territorial futuro o visión objetivo, meta del desarrollo territorial municipal. En esta fase se adelantaron talleres con la comunidad y las diferentes autoridades e instancias sociales en el salón del concejo Municipal; determinando para el caso de GÁMEZA, la necesidad de formular mas bien, proyectos, que permitan mantener algunas condiciones actuales y mejorar las condiciones críticas. Esto debido a que se trata de un Municipio con sólo 6000 Habitantes donde su tasa de crecimiento tiende ha ser negativa, de -0.54 aproximadamente.

El principal problema para el futuro de este municipio esta basado en el deterioro de los suelos por la agricultura, lo mismo que en el agotamiento de las reservas de carbón como una fuente de empleo y de generación de ingresos para el Municipio y sus habitantes. Lo mismo que la presencia de zonas de inestabilidad que generan alto riesgo para la población, la falta de asistencia técnica y apoyo institucional para los agricultores, la tendencia negativa de crecimiento, la falta de técnificación de la educación, la falta de escenarios Deportivos y recreativos, la ausencia de políticas de desarrollo municipal y la contaminación de algunas fuentes especialmente las que abastecen los acueductos urbanos y rurales y el agotamiento de estas fuentes hídricas. Por tal motivo se plantean los proyectos que se consideran prioritarios para el municipio en el corto, mediano y largo plazo, según programas específicos por vereda gracias a la



participación activa de la comunidad en este estudio; pero también harán parte de esta prospectiva los proyectos que en el futuro se planteen y que estén acordes con el uso definido para el suelo del Municipio.

Para atender de forma inmediata las necesidades de la población se entra a definir algunas propuestas de planes ambientales y de contingencia.

Al implementar los programas y desarrollar los proyectos propuestos en el Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Gámeza, se espera que se logre revertir las tendencias actuales y encontrar en el corto y mediano plazo un Municipio con una reactivación en el campo agropecuario, con el mantenimiento y conservación de los recursos naturales; lo cual redundará en la elevación del nivel de vida de sus pobladores.

1 PLAN VIAL

Para obtener una adecuada intercomunicación de la zona urbana, se adopta el plan vial (Ver anexo N° 33). Las vías existentes en el Municipio mantendrán el carácter de la malla y se interrelacionarán con las vías regionales o intermunicipales y las que se proponen para los nuevos desarrollos.

Las vías del plan vial del Municipio son de obligatoria construcción según prioridades que determine el desarrollo del sector Urbano y de acuerdo al plan de desarrollo.

La parte de afectaciones a construcciones de estas vías cuyos recorridos existen sin los anchos previstos en este acuerdo, mantendrán sus actuales especificaciones hasta tanto se determine la construcción integral de las vías como prioritaria o se planteen nuevas edificaciones para las cuales se exigirá el retroceso necesario, previo estudio de menor afectación posible. Para los nuevos desarrollos se exigirá el ancho mínimo que se requiera.



Toda Urbanización que se adelante en las áreas no desarrolladas, deberá prever un sistema vial local que se integre a la malla vial actual y a la propuesta en el plan vial, asegurando el acceso a todos los lotes previstos. No se permitirán vías con anchos menores a los establecidos, según la función que prevea el diseño del desarrollo propuesto.

Vía vehicular ancho mínimo 6 Mts.

Vía peatonal ancho mínimo 2.5 Mts.

Los terrenos requeridos para la construcción de las vías del sistema vial, mencionadas anteriormente, serán cedidos gratuitamente al Municipio por el urbanizador, quien entregará las vías totalmente pavimentadas, con andenes, sardineles, sumideros y zonas verdes arborizadas.

Adicional a las anteriores cesiones, y cuando el predio a desarrollar, este afectado por vías del plan vial, el urbanizador está obligado a ceder gratuitamente al Municipio, las zonas producto de esta afectación, hasta un 7% del área total del lote, si la afectación es mayor, la adquisición se hará por negociación con el Municipio o por expropiación según lo indica la ley.

La obtención de los terrenos necesarios para el desarrollo del Plan Vial. Se hará por intermedio de los siguientes procedimientos.

- a. Por cesión obligatoria al desarrollar los predios aledaños.
- b. Por Expropiación según lo determinado por la ley.
- c. Por enajenación voluntaria o compra directa, cuando el área de cesión obligatoria sea menor de lo requerido para el desarrollo de las vías.

La adquisición de estos terrenos se ajustará al orden de prioridades, que establezca la administración para la realización de las obras.



Las obras correspondientes al Plan Vial serán adelantadas por el Municipio y su costo se recuperará por el sistema de contribución por valorización, de acuerdo al estatuto de valorización vigente.

Facúltese al Alcalde Municipal para contratar los estudios necesarios para el diseño de las Vías del Plan Vial y las intersecciones requeridas.

La Administración Municipal adelantará los estudios relacionados con la organización del tráfico dentro del área Urbana, establecerá la señalización requerida y las áreas de parqueo sobre vías según los siguientes criterios:

- a. Cantidad y flujo de tráfico
- b. Ancho de vías y características de su diseño
- c. Preservación del área de conservación y las áreas residenciales.
- d. Característica de los usos según sectores y generación de tráfico vehicular y peatonal.

2 NOMENCLATURA

La Alcaldía Municipal de Gámeza por intermedio de la oficina de Planeación asignará la nomenclatura urbana correspondiente según la propuesta básica contenida en el plano propuesta vial y nomenclatura.

Nota: la fijación de la nomenclatura es un oficio de la oficina de Planeación según la organización de la Alcaldía Municipal, mediante el cual expedirá el reglamento correspondiente, definirá la nomenclatura vial y de cada predio Urbano y expedirá las certificaciones correspondientes, cuando estas le sean solicitadas por el interesado, quien debe presentar el recibo del impuesto predial del año en curso.



3 SISTEMA MUNICIPAL PARA LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS SOCIALES

Los servicios sociales salud, educación, cultura, recreación y deporte, para su prestación satisfactoria se organizan como un sistema el cual estará conformado por su infraestructura física o instalaciones y el manejo o funcionamiento mediante programas y proyectos. Para el municipio de Gámeza se propone la construcción de la Villa Olímpica.



PLAN DE APTITUD DE SUELOS

El clima y las diferentes características que presentan los suelos hacen que estos sean aptos para diversas explotaciones.

La mayor parte de las tierras de clima frío húmedo se pueden seguir explotando en cultivos de papa, haba, maíz, arveja, trigo, cebada, y en ganadería de leche y engorde.

Las zonas de páramo se pueden utilizar en rebaños de ovejas, a excepción de las áreas afectadas por la erosión que deben marginarse de cualquier explotación agropecuaria y en su reemplazo establecer programas de reforestación.

1 AGRICULTURA

1.1 SUELO

1.1.1 PREPARACIÓN DEL SUELO

En el municipio la preparación del suelo se realiza en su mayoría por medio de tracción animal, puesto que los costos son muy altos para la utilización del tractor; además, en el municipio no se cuenta con un número adecuado de éstos para la realización de todos los trabajos de adecuación del suelo. (todos los agricultores siembran en las mismas fechas, el mismo producto)

Esta es la principal labor en el campo, ya que de ella depende en gran parte el óptimo desarrollo de los cultivos permitiendo el control de malezas e insectos indeseables, se incorpora residuos de cosecha (aumentan la fertilidad) se incrementa la aireación del



suelo (supervivencia de microorganismos benéficos), y en general prepara la cama de la semilla facilitando el anclaje y toma de nutrientes por la planta.

Para preparar el suelo se está utilizando la quema siendo esto una práctica grave causante de erosión y empobrecimiento de los suelos (destrucción de la materia orgánica).

Cuando quemamos, convertimos la materia orgánica solamente en un elemento: potasio, los demás elementos como el nitrógeno y el fósforo se pierden.

El problema de la conservación de los suelos es el de la conservación de la materia orgánica.

1.1.2 SIEMBRA

La falta de utilización de semilla certificada y del mal manejo de ésta, proporciona cultivos en baja productividad y de mala calidad.

Se recomienda utilizar semilla certificada. Realizar un correcto almacenamiento especialmente de papa ya que el gusano blanco (principal problema) en su estado larvar se encuentra dentro del tubérculo, en estado de pupa en los costales y en las piezas de almacenamiento. Este se debe realizar en gabinetes y colocando un plástico en la parte inferior para recolectar el gusano blanco (estado larvar y pupa) posteriormente hay que quemarlos o dárselos a los animales (gallinas, cerdos, etc.)

En cereales la utilización de semilla repetidamente permiten la susceptibilidad a enfermedades y de generaciones genéticas.

Al utilizar la semilla de la misma cosecha se recomienda realizar una desinfección técnica.



Se debe tener especial cuidado al comprar semilla de otros lugares, estos pueden encontrarse infectados ya sea por hongos o plagas. Ejemplo. En la cebolla cabezona se presenta en los bulbos la pudrición blanda y en la papa la polilla Guatemalteca (*Tecla Solonivora*)

1.1.3 FERTILIZACION

Incorporar residuos vegetales o materia orgánica al suelo. Se debe realizar un previo análisis de suelos, necesidades del cultivo. De esta manera se reducirán costos y se aumentará productividad de excelente calidad nutritiva y de presentación.

Además construir pozos de compostaje y siembras de lombriz Californiana para obtener humus y así abonar las tierras.

1.1.4 LABORES CULTURALES

Los aporques son indispensables para el buen anclaje de la planta y para interrumpir ciclos en las plagas.

La desyerba se debe realizar porque las malezas le quitan luz y nutrientes al cultivo, además sirven como hospederos de las plagas. Ejemplo: La Avolo y la Romaza son excelentes hospederos del gusano blanco en estado adulto.

En sistema tradicional considerar en asocio con otros cultivos. Las densidades de siembra deben realizarse de acuerdo a la especie y tipo de terreno, esto proporciona aireación el cual no permite la acumulación de humedad siendo este el primer causante de desarrollo de enfermedades.



Las plagas y enfermedades que más atacan los cultivos en el municipio de Gámeza y su control siendo este más biológico e integrado que químico.

TABLA N°3. Control de plagas según enfermedad.

CULTIVO	PLAGA	ENFERMEDAD	CONTROL
Papa	Gusano Blanco	Gota	- Trampas de caída. Plantas repelentes (rubas, nabos) en campo. Plantas repelentes en almacenamiento (eucalipto). Buen manejo en almacenamiento, labores culturales adecuadas y una preparación profunda del suelo para romper el ciclo de vida de la plaga.
	Pulguilla		- Trampas con plásticos de color amarillo impregnados con aceite de cocina. 6 trampas por hectárea.
	Polilla Guatemalteca		- Desinfección de semilla en almacenamiento la utilización del hongo bacillus thuringiensis y hojas de eucalipto o lantano. Utilización de avispas <i>copiosoma kochlery</i> y <i>chelonus phthorimaea</i> los cuales parasitan las larvas de la polilla al poner sus huevos sobre ellos. En el campo con trampas feromono. - Se recomienda utilizar semilla sana y variedades resistentes. Se puede prevenir con aspersiones de agua de manzanilla.
Trigo y Cebada	Afidos, Pulgones	Roya	Control biológico Utilización de semilla certificada y resistente.
Maíz	Trozador Cogollero		- Realizar cebos tóxicos. - Aplicaciones de sustancias biológicas a los cultivos.
Arveja y Frijol	Afidos Antrocnosis Mildeo uciloso		Utilización de semilla certificada y trampas de color amarillo.
Hortalizas	Babosas		Trampas (costales mojados), Cáscaras de naranja

FUENTE: PROPUESTA EOT de Gámeza. 1999

1.1.5 COSECHA – POSCOSECHA

Papa: Cuando termina su periodo vegetativo, se debe realizar una buena selección, limpieza y clasificación en un lugar diferente al lote con un buen manejo del producto para evitar pérdidas por daños mecánicos.



El almacenamiento debe ser aireado- luz difusa y en un lugar desinfectado.

El empaque debe ser cuidadoso y clasificado; los productos dañados por plagas o enfermedades se deben quemar o dárselos a los animales domésticos para evitar la diseminación. Se deben recolectar todas las papas no se debe dejar en el campo ya que estos son fuente de inóculo.

Trigo y Cebada: El almacenamiento debe ser cuidadoso para evitar problemas por plagas.

Se debe realizar selección, limpieza, clasificación; utilizar empaques adecuados, transporte eficiente para así lograr mejores precios y clientes fijos y exigentes.

La falta de manejo en poscosecha de nuestros productos causa muchas pérdidas y bajas de precios para los productores.

Se debe pensar en la presentación del producto como un requisito de venta. Al presentar papas limpias, en buen estado fitosanitario y clasificado obtendremos mejores ganancias y así se verá remunerado el trabajo.

Se debe tomar conciencia que no solo es importante producir cantidades sino calidades del producto. Que la presentación y el almacenamiento proveerán no solo en abundancia sino en escases del producto.

1.1.6 COMERCIALIZACIÓN

La comercialización y los mercados se deben conocer para así poder introducir nuevas especies como pástales cadocifolios – presa y otras especies que las condiciones ambientales de Gámeza lo permiten.



Antes de proyectar nuevos cultivos se debe conocer su destino de venta y en qué cantidad y calidad lo requieren.

En el municipio se identifican varias actividades de comercialización que se desarrollan a través de agentes que participan en el proceso que va desde el sitio de producción hasta el consumidor final, donde el productor no interviene en la determinación del precio final ya que no posee los medios para exigir un precio justo y se ve obligado a aceptar las condiciones que le plantean los intermediarios.

La comercialización de los productos en su mayoría se realizan en la plaza de mercado donde no se cumple con los requisitos mínimos de higiene, ni existen servicios de almacenamiento que garanticen las características organolépticas de los productos perecederos; no se cuenta con la infraestructura física adecuada.

En general se observa un proceso deficiente de comercialización rural – urbana, con altos márgenes de intermediación que benefician al intermediario y desfavorecen al campesino. Principalmente por el desconocimiento de técnicas de manejo de post-cosecha, mal estado de la red vial, desconocimiento total de los requerimientos de otros mercados; todo esto ocasiona un gran porcentaje de pérdidas y restándole además competitividad en los demás mercados.

La falta de planeación integral en los diferentes procesos de producción hace que fluctúe mucho la oferta y la demanda.

1.2 RECOMENDACIONES TECNOLÓGICAS PARA ALGUNOS CULTIVOS.

1.2.1 MAIZ



Este cultivo es altamente susceptible a sequía y a heladas, por lo cual debe sembrarse en lotes bajos de las fincas o en aquellas con riego.

- Se recomienda sembrar con semilla certificada y de variedades mejoradas.
- Para cultivos tradicionales se recomienda siembra a “chuzo”.
- Para favorecer la humedad del suelo se debe: Evitar el sobrelaboreo del suelo optando por la labranza mínima o cero labranza o arar con cincel.
- Incorporar residuos de cosecha o materia orgánica.
- En sistema tradicional considerar asocio con otros cultivos.
- Hacer fertilización nitrogenada con base en urea y sulfato de amonio.

Para controlar el ataque de tierreros o trozadores se recomienda el uso de cebos tóxicos; para control de cogollero, se recomienda el uso de granulados e insecticidas biológicos con base en “bacillos turingiensis”. Utilización de Alelopatía.

1.2.2 HORTALIZAS (Frijol, Arveja, cebolla, repollo, zanahoria, remolacha).

- Se recomienda transplantar en las últimas horas de la tarde.
- Utilización intensiva de materia orgánica ya descompuesta para evitar sabores anormales.
- Mantener coberturas vivas y /o muertas en el suelo.
- Hacer labranza mínima.
- Para problemas de ácaros, afidos, mosca blanca y mildew se recomienda: recolección y eliminación de plantas afectadas y resto de cosechas anteriores y realizar controles biológicos, como la utilización de trampas para babosa, aplicación de extractos de plantas aromáticas.



- Utilización de abonos orgánicos como 10-20-20 y 12-24-12.

1.2.3 PAPA

- Aplicación de fertilizantes 10-30-10.
- Para conservar la humedad del suelo se debe:
 - Preparar el suelo con arado de chuzo o de cincel.
 - Incrementar el uso de abono orgánico.
 - Mantener coberturas vivas y/o muertas en el suelo.
- Para prevenir el efecto de las heladas se debe: Procurar las siembras en ladera y en los lotes bajos de la finca o en aquellos con facilidad de aplicar riego.
- Para controlar el incremento de polilla “Guatemalteca” “thorimea” se recomienda el uso de trampas y el control cultural con prácticas como recolección de tubérculos infectados y aporque alto.
- Se debe aumentar la protección de las zonas de páramo, los cuales no deben utilizarse para cultivos por cuanto constituyen la fuente de agua de las zonas bajas.
- Se recomienda fertilización foliar principalmente nitrógeno, potasio y elementos menores.

1.2.4 FRUTALES CADUCIFOLIOS:

- Para evitar pérdida de floración, bajo cuajado de frutos, baja productividad y calidad del producto se recomienda: aplicar riego, uso de fertilización foliar, cosechar frutos



en horas de la mañana, o en horas de la tarde evitando la radiación solar que arrugan, desmejorando la calidad del producto. Para reducir la mayor radiación solar pintar el tronco con pinturas blancas vinilo o cal agrícola.

- Podas de aclareamiento.
- Fertilización en corona o media luna con suelos pobres en fósforos. En crecimiento con: 14-14-14, 12-24-12. En desarrollo 14-14-14 y 12-24-12.

2 GANADERIA

Por disminución en el consumo de forrajes y el estrés calórico e hídrico, se produce disminución en la producción de leche, carne y en la natalidad; por lo cual, se recomiendan las siguientes acciones:

- Construcción de pequeños diques en depresiones y hondonadas para recoger las lluvias.
- Construcción de cambuches o cobertizos para el sombrero del ganado en praderas descubiertas, que eviten la deshidratación y daño en la piel de los bovinos.
- Utilización de bloques multinutricionales.
- Disminuir la carga animal por hectárea, haciendo una mejor redistribución de los animales por potrero o sacando anticipadamente las vacas de baja producción.
- Establecer planes de suplementación nutricional con subproductos como: Licor o afrecho de cervecería, vinazo, contenido ruminal (mataderos), malezas, residuos de



cosecha (zanahoria, papa, remolacha, etc.), pulpas y cáscaras de frutas, henos, tamos tratados con amoníaco o urea, gallinaza, porquinaza, torta de palmiste.

- En el manejo de problemas zoonos sanitarios se recomienda un plan de vermifugación estratégica, control de ectoparásitos, vacunaciones estratégicas, control de desperdicios orgánicos.
- Forrajes, estos, concientizar al campesino que es un cultivo más al cual hay que realizarle una rastrillada para que haya aireación y mejor incorporación de materia orgánica. Se tendrá una mejor nutrición proporcionada por la planta.
- Mejoramiento de razas por medio de la utilización de la inseminación artificial.
- Utilización de sal mineralizada en las vacas aumenta la producción de leche y más crías. En los terneros hace que crezcan más fuertes y sanos. La falta de ésta produce vacas que no dan sino un ternero por año.
- Se deben realizar mezclas de pastos en la finca para proporcionar una nutrición completa del animal. Para el clima del municipio se recomienda para una fanegada mezclar 10 libras de azul de archoro, 10 libras de ray grass, 5 libras de carretón blanco, utilización de la asociación avena lúrcio.

3 REFORESTACIONES

Estas se deben realizar con plantas nativas del municipio y según la altura sobre el nivel del mar. Además, plantas que proporcionen equilibrio hídrico, como plantas que sirven como medio económico.



En la tabla N. 4 se presentan los tipos de bosques recomendados con sus respectivas recomendaciones técnicas.

TABLA N°4. Tipos de bosques propuestos y usos.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	BIOTIPO USO	M.S.N.M.
Acacia mearssii	Acacia negra	Árbol O-T-L-R	1.800 – 3.000
Cassia decurrens	Acacia blanca	L- R.	1.800-3.000
Alnus acuminata	Aliso	M – P.	1.800 – 3.000
Polymnia pyramidolis	Arboloco	L-S -C -P.	2.000 – 3.200
Vallea stipulons	Campana	O – C – S - L	2.000 – 3.000
Juglans netropica	Cedro de negro	M -S	1.500 – 3000
Cedrela Montana	Cedro de altura	M	2.000 – 3.000
Prunus Serotina	Cerezo	O - A	1.800 – 3.000
Boccharis microphylla	Chilca	R - P	1.800 – 3.000
Xylosma Speculeferum	Corona	O - C	2.000 -3.000
Caesalpinia Spinosa	Dividivi	O – L – T	1.800 – 3.000
Weinmannia Tomentosa	Encenillo	M- O –L - C	2.000 – 3.000
Rapanea ferruginea	Cucharo	L - R	1.400 – 3.00
Duranta mutissil	Espino	O – R	1.800 – 3.000
Eucalyptus globulos	Eucalipto	M - C	1.800 – 3.000
Eucalyptus Cinerea	Eucalipto plateado	M – C-	1.800 – 3.000
Shinus malle	Falso pimienta	O	1.800 – 3.000
Vipurnum triphyllum	Garrocho	O – l – S -C	2.000 – 3.200
Clusia Multiflora	Gaque	O – L – S	2.000 – 3000
Dondonea viscosa	Hoyuelo	O - R	1.800 – 3.000
Hyrice Pubenscens	Laurel de cera	O - P	1.800 – 3.000

Fuente: resultados del estudio. EOT municipio de Gámeza. 1999

O = Ornamental

A = Alimento

M = Maderable

R = Recuperación

L = Leña

C = conservación

P = Protección

T =

S =

4 RECOMENDACIONES DE TIPO QUIMICO

La mayoría de los suelos del municipio de Gámeza son bajos en el contenido de fósforo disponible, además, tiene ph que va desde 5.0 hasta 6.2 presentando reacciones ligeramente ácidas las cuales no son favorables para el buen desarrollo de las plantas.



Del PH depende en gran parte la disponibilidad de los nutrientes que requieren las plantas para su normal desarrollo, es así como en suelos ácidos los elementos menores a excepción del molibdeno están en forma disponible para ser asimilados por las plantas. Por otra parte, los elementos llamados mayores y secundarios como el nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, azufre y magnesio; alcanzan su mayor disponibilidad en suelos que presentan reacción neutra (PH entre 6.5 y 7.5).

La alta demanda de fertilización fosforrea en la mayoría de los suelos y en especial en aquellos destinados a explotaciones agropecuarias puede suplirse con aplicaciones de calfos (Escuwas Thomas), que es un subproducto de la industria Acerías Paz del Río. El calfos se constituye en una fuente ideal de fósforo (15% de P_2O_5), que además de portar este elemento, suministra calcio y trozos de otros elementos disponibles para la nutrición vegetal. Esta fuente tiene el poder de neutralizar la acidez y subir el ph del suelo a rangos más favorables para la gran mayoría de los cultivos.



APTITUD DEL SUBSUELO

Para el desarrollo de algunos sectores industriales son necesarias materias primas que provienen del subsuelo, tal es el caso del carbón, arena, recebo, arcilla. La explotación de dichos materiales, son una fuente de empleo, de igual forma generan contaminación y desequilibrio en la corteza terrestre; esto no quiere decir que no se deban explotar, lo que se debe hacer es, explotar racionalmente, y recuperar u organizar los daños que se causen en etapas posteriores a su extracción; teniendo cuidado con los factores contaminantes que generan daño permanente sobre todo a las áreas de protección.

La actividad minera para el municipio de Gámeza es una de las fuentes de empleo de mayor importancia. La principal es la explotación de carbón; dentro de los usos potenciales (*Subsuelo*) se encuentra la explotación del carbón en áreas que se localizan al norte y nor occidente del casco urbano. Algunas de las minas como ya se menciono en el capítulo de geología económica (*Diagnóstico*) presentan sus respectivas licencias, se realizarón concertaciones con los propietarios de algunas minas. (Ver Anexo B)

Se pretende en el futuro dar mayor posibilidad en la explotación de carbón, teniendo en cuenta que se cumpla con las restricciones y cuidados en este tipo de explotación.

La caliza, el material de arrastre, recebo y arena son elementos con los que el municipio cuenta, y que son necesarios en el consumo de la población. En el diagnóstico se establece a que las posibilidades de explorar y explotar estos materiales existen.



Los recursos hídricos subterráneos en la actualidad este recurso no se ha explotado, pero es claro que en el futuro será necesaria su explotación, por tal razón y por que aun nosotros no seamos los beneficiados debemos cuidar desde ya este recurso para ello es necesario llevar un control con la disposición de los residuos sólidos, así como la aplicación de funguicidas, herbicidas etc. y la pérdida de la cobertura vegetal que protege este recurso. Los materiales litológicos que se encuentran en el subsuelo del municipio como lo son las formaciones Ermitaño, Socha Inferior y Picacho presentan características que permiten la fluidez de agua. Las zonas cercanas a las fallas geológicas por lo general se encuentran fracturadas (*diaclasadas*) permitiendo con más facilidad la filtración de las aguas lluvias al interior de las superficie, lo que las hace susceptibles a la contaminación.



USO RECOMENDADO



PLAN DE USO RECOMENDADO DEL TERRITORIO

El plan de uso recomendado del territorio espacializa la vocación del territorio en función de su capacidad productiva; este se basa en las normas de reglamentación de usos del suelo establecidas en leyes como la ley 9 de 1984, ley 99 de 1993, Decreto ley 2811 de 1974, Decreto 1333 de 1986, código de minas, normas reglamentarias del Ministerio de Agricultura entre otras.

1 CATEGORIZACIÓN DEL USO RECOMENDADO DEL SUELO

Para recomendar el uso más apropiado teniendo en cuenta las características socioeconómicas de la población es muy difícil, pues encontrar un punto de equilibrio entre las fuentes de ingreso de la población y lograr dar el mejor uso a los suelos genera conflictos.

Por tal razón es necesario un uso acordado en lo posible, sin embargo se debe tener en cuenta que para los casos puntuales (propiedades pequeñas o lotes específicos), se sugiere se sigan los lineamientos que se presentan en el documento *Diagnóstico uso potencial*) para establecer cual es el mejor uso del suelo de acuerdo a las claves para determinar los usos más adecuados. De esta manera se justifica el uso del suelo y se le saca el mejor provecho. (Ver Anexo N°A15)

El plano de Uso Recomendado presenta zonas donde las principales características nos permiten clasificarlo así:



1.1 SISTEMAS AGROPECUARIOS

En estas zonas se recomienda la práctica de cultivos (cultivos limpios, semilimpios *agrícola*, semilimpios *pastoreo* y densos), teniendo en cuenta las características específicas. En estas áreas, se debe aplicar materia orgánica, residuos vegetales, quitar piedras de la superficie, aplicar riego, hacer aplicaciones de cal y fertilizantes. Encauzar aguas de escorrentía. Cultivos permanentes y semipermanentes. Se subdividen en:

1.1.1 PARA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Los suelos tienen capacidad agrológica alta con erodabilidad ligera. Mejoras tecnológicas como mejoramiento genético, mecanización, manejo de insumos agrícolas y optimización de la producción. Hay gran potencial hacia los productos como hortalizas y frutales.

1.1.2 PARA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Corresponde a los suelos con capacidad agrológica IV localizados en áreas con riesgos de erodabilidad ligera. En esta zona es necesario la aplicación de técnicas de rotación de cultivos y alternancia entre pastos y cultivos con énfasis en especies forrajeras.

1.1.3 PARA PRODUCCIÓN PECUARIA

Corresponde a sectores que muestra cierta sensibilidad a los procesos erosivos por lo cual deben mantenerse bajo el efecto protector de los pastos; se deben implementar estrategias de capacitación destinadas a establecer la capacidad de carga de los terrenos de manera que esta no sea excedida por el sobrepastoreo. Se recomienda el uso de pastos mejorados y la implementación de técnicas de rotación de potreros de manera que se optimice el aprovechamiento del recurso.



1.2 SISTEMAS AGROFORESTALES

Estas zonas se recomienda para usos silvoagricolas ya sea solo o con cultivos limpios, semilimpios y densos ó silvopastoril, útiles en la ganadería.

1.3 SISTEMAS TRANSITORIOS

Estas áreas presentan por lo general una vegetación que nace o se genera al azar, no siempre es nativa, en estas zonas se observan rastrojo con árboles ó rastrojo sin árboles.

1.4 SISTEMAS FORESTALES

Las características de estas áreas favorecen la existencia de bosques ya sea comerciales, productor-protector y protector. Son áreas de conservación, vegetación natural o desarrollo de programas de reforestación.

1.4.1 AREA PROTECTORA

Son zonas donde es necesario mantener cobertura de carácter estrictamente protector; estas zonas permiten amortiguar muchos de los impactos generados por las actividades derivadas del desarrollo.

1.4.2 AREA PARA BOSQUE NATURAL

Se recomienda mantener los bosques naturales existentes en el Alto del Púlpito, Los Chorros, El Arrastradero, El Cazadero, Casa de Teja, Daita. En estas áreas se conserva una muestra representativa del bosque húmedo montano.



1.5 PROTECCIÓN

En estas zonas se tienen en cuenta aquellas que forman parte de las riveras de los ríos, zonas de recarga, áreas de conservación para refugio de flora y fauna, zona de recreo y por último las zonas que específicamente son de recuperación como las áreas que presentan fenómenos de remoción en masa (Zonas de Restauración o manejo especial)

1.5.1 AREA DE MANEJO ESPECIAL

Agrupar las zonas que muestran susceptibilidad severa a muy severa a procesos de erosión y/o geoinestabilidad. Estas zonas deben ser objeto de monitoreo continuo y es necesario el establecimiento de obras de control de erosión y prácticas de conservación de suelos.

1.5.2 AREAS DE CONSERVACIÓN DE AGUAS Y MANEJO ECOLÓGICO

Estas zonas corresponden a las cabeceras de las quebradas, lagunas, ríos y nacimientos que abastecen o no los acueductos existentes tanto rurales como urbanos en el municipio; resultan determinantes para conservar el equilibrio hidrológico en el municipio.

1.6 AREA DE TURISMO

Comprenden todas las áreas del municipio que por belleza paisajística o histórica deben pertenecer a un registro turístico ecológico estas zonas se localizan especialmente en las veredas de San Antonio, Saza, Daita, Satoba, Guanto Sur, Motua parte alta etc.

1.7 AREAS DE PRODUCCIÓN MINERA



Teniendo en cuenta que la explotación de carbón es una de la principales fuentes de ingreso de muchas familias, se hizo necesario establecer una zona para la explotación de este recurso. Aunque este es un uso del subsuelo, existen algunas explotaciones en las que se ve involucrado la atmosfera, flora, fauna y recursos hídricos.