

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

**MUNICIPIO DE GÁMEZA**

**ESQUEMA DE**  
**ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

ALCALDÍA MUNICIPAL

**1999**

# **ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

## **Parte I**

# **DIAGNÒSTICO TERRITORIAL**

**ALCALDÍA MUNICIPAL DE GÁMEZA**

**1999**

## TABLA DE CONTENIDO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PRESENTACIÓN .....</b>                               | <b>16</b> |
| <b>PRÓLOGO .....</b>                                    | <b>17</b> |
| 1 INTRODUCCIÓN .....                                    | 17        |
| 2 JUSTIFICACIÓN .....                                   | 20        |
| 3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....                           | 22        |
| 3.1 OBJETIVOS GENERALES .....                           | 22        |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                         | 22        |
| 4 ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL .....         | 24        |
| <b>SUBSISTEMA ADMINISTRATIVO .....</b>                  | <b>25</b> |
| <b>TERRITORIO MUNICIPAL .....</b>                       | <b>26</b> |
| 1 GENERALIDADES .....                                   | 26        |
| 2 JURISDICCIÓN TERRITORIAL MUNICIPAL .....              | 26        |
| 2.1 LIMITES MUNICIPALES .....                           | 26        |
| 2.2 DIVISIÓN TERRITORIAL MUNICIPAL .....                | 29        |
| 2.2.1 SECTOR RURAL .....                                | 29        |
| 2.2.2 SECTOR URBANO .....                               | 30        |
| <b>SERVICIOS ADMINISTRATIVOS .....</b>                  | <b>34</b> |
| 1 ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL .....                        | 34        |
| 1.1 ESTRUCTURA DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL .....     | 34        |
| 1.1.1 SERVICIOS ADMINISTRATIVOS .....                   | 34        |
| 1.2 ORGANISMOS DE SEGURIDAD .....                       | 37        |
| 1.3 NOTARIADO Y REGISTRO DE INSTRUMENTOS PÚBLICOS ..... | 37        |
| 1.4 REGISTRADURÍA DEL ESTADO CIVIL .....                | 37        |
| 1.5 ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA .....                    | 37        |
| <b>SUBSISTEMA BIOFÍSICO .....</b>                       | <b>39</b> |
| <b>ASPECTOS FÍSICOS GENERALES .....</b>                 | <b>40</b> |
| 1 TOPOGRAFÍA .....                                      | 40        |
| 1.1 PRINCIPALES ACCIDENTES GEOGRÁFICOS .....            | 40        |
| 1.2 ALTURAS .....                                       | 41        |
| <b>BIOTA .....</b>                                      | <b>42</b> |

*Esquema De Ordenamiento Territorial* *Municipio De Gámeza*  
**DIAGNÓSTICO**

|  |            |
|--|------------|
| 1 FLORA .....  | 42         |
| 1.1 PLANTAS CRIPTÓGAMAS.....   | 43         |
| 1.2 PLANTAS ANGIOSPERMAS.....  | 43         |
| 1.3 ESPECIES MEDICINALES Y AROMÁTICAS .....                              | 60         |
| 2 FAUNA .....  | 62         |
| 2.1 AVES.....  | 65         |
| 2.2 ANFIBIOS .....   | 67         |
| 2.3 MAMÍFEROS.....   | 67         |
| 2.4 REPTILES .....   | 68         |
| 2.5 EDOFAUNA.....  | 68         |
| 3 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE FLORA Y FAUNA DEL MUNICIPIO.....            | 69         |
| 3.1 MAMÍFEROS.....   | 70         |
| 3.2 AVES.....  | 70         |
| 3.3 ANFIBIOS, PECES Y REPTILES.....                                      | 71         |
| 3.4 EDOFAUNA.....  | 71         |
| 4 RESULTADOS.....  | 72         |
| <b>CLIMA.....</b>  | <b>74</b>  |
| 1 CONCEPTO .....   | 74         |
| 1.1 ELEMENTOS DE CLIMA.....  | 75         |
| 1.1.1 HUMEDAD RELATIVA.....  | 75         |
| 1.1.2 TEMPERATURA.....   | 75         |
| 1.1.3 BRILLO SOLAR.....  | 82         |
| 1.1.4 PRECIPITACIÓN.....   | 82         |
| 2 CICLO HIDROLÓGICO .....  | 92         |
| 2.1 MICROCUENCA RÍO SAZA.....  | 92         |
| 2.1.1 PRECIPITACIÓN.....   | 92         |
| 2.1.2 EVAPOTRANSPIRACIÓN.....  | 94         |
| 3 ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA .....   | 95         |
| 3.1 CLIMA DE PÁRAMO.....   | 95         |
| 3.2 CLIMA MUY FRÍO.....  | 96         |
| 3.3 CLIMA FRÍO.....  | 96         |
| 4 ZONAS DE VIDA .....  | 96         |
| 4.1 BOSQUE SECO MONTANO BAJO (bs – MB) Tierra Fria.....                  | 97         |
| 4.2 BOSQUE HUMEDO MONTANO BAJO (bh – MB) Tierra Fria.....                | 98         |
| 4.3 BOSQUE HUMEDO MONTANO (bh – M) Tierra Muy Fria ó Subpáramo.....      | 100        |
| 4.4 BOSQUE MUY HUMEDO MONTANO (bmh – M) Tierra Muy Fria ó Subpáramo..... | 100        |
| 4.5 PARAMO SUBALPINO (p – SA) Páramo.....                                | 102        |
| 5 ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS .....   | 102        |
| 6 PATRIMONIO NATURAL COMPARTIDO .....                                    | 103        |
| <b>RECURSOS HÍDRICOS.....</b>  | <b>104</b> |
| 1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES .....                                  | 104        |
| 1.1 PRINCIPALES QUEBRADAS.....   | 105        |
| 1.2 PRINCIPALES LAGUNAS.....   | 106        |
| 1.3 VEGETACIÓN DE REFORESTACIÓN .....                                    | 106        |
| 1.4 CUENCAS, SUBCUENCAS Y MICROCUENCAS EXISTENTES.....                   | 107        |
| 1.4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CUENCAS.....                                    | 109        |
| SUBCUENCA QUEBRADA LLANO GRANDE.....                                     | 110        |
| 1.5 ANÁLISIS DE AGUA.....  | 111        |
| 2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS.....                                    | 112        |
| 3 USOS DEL AGUA .....  | 112        |
| 3.1 CONSUMO HUMANO.....  | 112        |
| 3.2 AGRÍCOLA.....  | 113        |
| 3.3 PISCICULTURA.....  | 113        |
| 4 CALIDAD DEL AGUA .....   | 114        |
| <b>SUELOS.....</b>   | <b>123</b> |

|  |            |
|--|------------|
| 1 GENERALIDADES DE LOS SUELOS.....   | 123        |
| 1.1 MANEJO ADECUADO DE LOS SUELOS.....                                     | 123        |
| 1.2 PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS SUELOS.....                                | 124        |
| 1.3 DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS.....   | 125        |
| 1.3.1 ZONA DE MONTAÑA.....   | 125        |
| 1.3.2 ZONA DE PIE DE MONTAÑA.....  | 135        |
| 2 CLASIFICACIÓN AGROLÓGICA DE LOS SUELOS .....                             | 142        |
| 2.1 GRUPO DE MANEJO IV es.....   | 142        |
| 2.2 GRUPO DE MANEJO VI esc-1.....  | 143        |
| 2.3 GRUPO DE MANEJO VIes-1.....  | 143        |
| 2.4 GRUPO DE MANEJO VII esc-2.....   | 144        |
| 2.5 GRUPO DE MANEJO VIII.....  | 144        |
| 2.6 GRUPO DE MANEJO VII esc-1.....   | 145        |
| 3 USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL DE LOS SUELOS .....                       | 146        |
| 3.1 FACTORES INCIDENTES.....   | 147        |
| 3.1.1 FACTORES FÍSICOS.....  | 147        |
| 3.1.2 FACTORES QUÍMICOS.....   | 147        |
| 3.1.3 FACTORES SOCIOECONÓMICOS.....  | 148        |
| 3.2 ACTIVIDADES REALIZADAS PARA LA DETERMINACIÓN DEL USO DE LA TIERRA..... | 148        |
| 3.3 CLASIFICACIÓN DEL USO COBERTURA DEL SUELO.....                         | 150        |
| 3.3.1 COBERTURA VEGETAL.....   | 150        |
| 3.3.2 COBERTURA HÍDRICA (T).....   | 154        |
| 3.3.3 ZONAS DEGRADADAS.....  | 155        |
| 3.3.4 ZONA URBANA.....   | 156        |
| 4 USO POTENCIAL DEL SUELO.....   | 162        |
| 4.1 PROTECCIÓN ABSOLUTA.....   | 163        |
| 4.2 TIERRAS CULTIVABLES.....   | 163        |
| 4.2.1 CULTIVOS LIMPIOS.....  | 163        |
| 4.2.2 CULTIVOS SEMILIMPIOS.....  | 168        |
| 4.3 TIERRAS CULTIVABLES.....   | 168        |
| 4.3.1 CULTIVOS DENSOS.....   | 168        |
| 4.3.2 SISTEMA SILVOPASTORIL.....   | 168        |
| 4.4 TIERRAS FORESTALES.....  | 168        |
| 4.4.1 BOSQUE PRODUCTOR - PROTECTOR.....                                    | 169        |
| 4.4.2 BOSQUE PROTECTOR.....  | 169        |
| 4.4.3 ZOANAS DE PROTECCIÓN.....  | 169        |
| 4.5 ZONAS DE RECUPERACIÓN.....   | 170        |
| 5 CONFLICTOS DE USO DEL SUELO.....   | 159        |
| 5.1 ÁREAS EN EQUILIBRIO O EN USO ADECUADO.....                             | 160        |
| 5.2 ÁREAS EN USO INADECUADO.....   | 160        |
| 5.3 ÁREAS DE USO MUY INADECUADO.....                                       | 160        |
| 6 USO RECOMENDADO.....   | 171        |
| 6.1 USO RECOMENDADO RURAL.....   | 171        |
| 6.1.1 PÁRAMO Y SUBPÁRAMO.....  | 172        |
| 6.1.2 ÁREAS PERIFÉRICAS A CUERPOS DE AGUA.....                             | 172        |
| 6.1.3 ÁREAS DE INFILTRACIÓN PARA RECARGA DE ACUÍFEROS.....                 | 174        |
| 6.1.4 ÁREAS DE AMORTIGUACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS.....                      | 174        |
| 6.1.5 CATEGORÍAS DE MANEJO Y ADMINISTRACIÓN.....                           | 175        |
| 6.1.6 UNIDADES DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA.....                                | 180        |
| 6.1.7 ÁREAS DE DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS.....                     | 183        |
| 6.1.8 ÁREAS SUSCEPTIBLES DE ACTIVIDADES MINERAS.....                       | 183        |
| 6.1.9 ÁREAS SUSCEPTIBLES DE ACTIVIDADES MINERAS.....                       | 184        |
| 6.1.10 ÁREAS DE RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA Y REHABILITACIÓN.....             | 185        |
| 6.1.11 CORREDORES VIALES DE SERVICIOS RURALES.....                         | 185        |
| <b>SUBSUELO.....</b>   | <b>187</b> |
| 1 GEOLOGÍA.....  | 187        |
| 1.1 UBICACIÓN GEOLÓGICA.....   | 188        |
| 1.2 GEOLOGÍA HISTÓRICA.....  | 188        |
| 1.3 ESTRATIGRAFÍA.....   | 190        |
| 1.3.1 SERIE CRETACICA- TERCIARIA.....                                      | 191        |

*Esquema De Ordenamiento Territorial*      *Municipio De Gámeza*  
**DIAGNÒSTICO**

|  |            |
|--|------------|
| 1.3.2 SERIE TERCIARIA .....  | 196        |
| 1.3.3 DEPOSITOS CUATERNARIOS.....  | 198        |
| 1.4 GEOLOGÍA ESTRUCTURAL.....  | 199        |
| 1.4.1 ESTRUCTURAS DE PLEGAMIENTO.....  | 199        |
| 1.4.2 ESTRUCTURAS DE FALLAMIENTO.....  | 201        |
| <b>2 GEOLOGIA ECONOMICA .....</b>  | <b>204</b> |
| 2.1 ARCILLA .....  | 204        |
| 2.2 ARENA.....   | 204        |
| 2.3 CALIZA.....  | 205        |
| 2.4 FOSFORITA.....   | 205        |
| 2.5 MATERIAL DE ARRASTRE .....   | 205        |
| 2.6 RECEBO.....  | 205        |
| 2.7 CARBÓN.....  | 206        |
| <b>3 HIDROGEOLOGÍA .....</b>   | <b>210</b> |
| 3.1 PERMEABILIDAD .....  | 210        |
| 3.1.1 PERMEABILIDAD BAJA .....   | 210        |
| 3.1.2 PERMEABILIDAD MEDIA .....  | 211        |
| 3.1.3 PERMEABILIDAD ALTA .....   | 211        |
| 3.2 CARACTERIZACION HIDROGEOLOGICAS DE LAS FORMACIONES.....  | 212        |
| 3.2.1 ACUÍFEROS.....   | 212        |
| 3.2.2 ACUITARDO.....   | 212        |
| 3.2.3 ACUICIERRES .....  | 212        |
| 3.3 ZONAS DE RECARGA.....  | 213        |
| <b>4 SISMICA .....</b>   | <b>214</b> |
| <b>5 GEOMORFOLOGIA .....</b>   | <b>216</b> |
| 5.1 CARACTERITICAS GEOMORFOLÓGICAS SOBRESALIENTES.....   | 217        |
| 5.1.1 ESCARPES Y RELIEVES FUERTES (En Areniscas Compactas Y Conglomeráticas).....                          | 217        |
| 5.1.2 LADERAS MODERADAS SUAVES (En Arcillolitas, Calizas y Arcillolitas con Intercalaciones Arenosas)..... | 218        |
| 5.1.3 DEPÓSITOS CUATERNARIOS.....  | 218        |
| 5.2 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS.....  | 218        |
| 5.2.1 U. LADERA ESTRUCTURAL.....   | 219        |
| 5.2.2 U. DISLOCADO.....  | 219        |
| 5.2.3 U. DENUDACIONAL.....   | 219        |
| 5.2.4 U. MIXTO DENUDATIVO DEPOSICIONAL .....   | 219        |
| 5.2.5 U. DENUDACIONAL ESTRUCTURAL .....  | 219        |
| 5.2.6 U. COLINADO GLACIARICO.....  | 220        |
| 5.3 MORFODINAMICA .....  | 220        |
| 5.3.1 MOVIMIENTOS EN MASA.....   | 220        |
| 5.3.2 PRINCIPALES FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA .....  | 222        |
| 5.4 MORFOMETRÍA.....   | 224        |
| 5.4.1 ANÁLISIS DE PENDIENTES .....   | 224        |
| <b>AMENAZAS NATURALES.....</b>   | <b>227</b> |
| <b>1 AMENAZAS AGROPECUARIAS.....</b>   | <b>229</b> |
| 1.1 AMENAZAS POR FENÓMENOS CLIMÁTICOS.....   | 230        |
| 1.1.1 HELADAS FRECUENTES.....  | 230        |
| 1.2 AMENAZAS POR INCENDIOS (Forestales).....   | 231        |
| 1.2.1 AMENAZA BAJA POR INCENDIOS .....   | 232        |
| 1.2.2 AMENAZA MEDIA POR INCENDIOS.....   | 232        |
| 1.2.3 AMENAZA ALTA POR INCENDIOS.....  | 232        |
| 1.3 DEGRADACIÓN DEL SUELO POR EROSIÓN.....   | 233        |
| 1.3.1 AMENAZA BAJA POR EROSIÓN.....  | 234        |
| 1.3.2 AMENAZA MEDIA POR EROSIÓN.....   | 235        |
| 1.3.3 AMENAZA ALTA POR EROSIÓN.....  | 235        |
| <b>2 AMENAZAS GEOLÓGICAS.....</b>  | <b>236</b> |
| 2.1 DESCRIPCIÓN DE AMENAZAS GEOLÓGICAS .....   | 237        |
| 2.1.1 AMENAZA SÍSMICA.....   | 237        |
| 2.1.2 INUNDACIONES Y FLUJOS TERROSOS.....  | 237        |
| 2.1.3 CARCAVAMIENTO GENERALIZADO.....  | 238        |
| 2.1.4 DEGRADACIÓN DEL SUELO POR REMOCIÓN EN MASA .....   | 239        |
| 2.1.5 DESPRENDIMIENTOS Y DESPLOMES.....  | 240        |
| 2.1.6 FLUJOS DE SUELO.....   | 240        |

|  |     |
|--|-----|
| 2.1.7 SUBSIDENCIA.....                                   | 241 |
| 2.2 ZONIFICACIÓN DE AMENAZA GEOLÓGICA.....               | 241 |
| 2.2.1 AMENAZA ALTA.....                                  | 241 |
| 2.2.2 AMENAZA MEDIA.....                                 | 241 |
| 2.2.3 AMENAZA BAJA.....                                  | 242 |
| 3 OTRAS AMENAZAS.....                                    | 242 |
| 3.1 CONTAMINACIÓN HÍDRICA PRODUCTO DE AGUAS MINERAS..... | 242 |
| 3.2 AMENAZAS ANTROPICAS.....                             | 242 |

## **SUBSISTEMA ECONÓMICO..... 244**

### **ACTIVIDADES ECONÓMICAS..... 245**

|   |     |
|---|-----|
| 1 SECTOR MINERO.....  | 246 |
| 1.1 CARBÓN.....   | 246 |
| 1.1.1 GENERALIDADES EN LA EXPLOTACIÓN DEL CARBÓN.....                       | 246 |
| 1.2 OTROS MINERALES.....  | 248 |
| 2 SECTOR AGRICOLA.....  | 249 |
| 2.1 PREPARACIÓN DEL SUELO.....  | 249 |
| 2.2 SIEMBRA.....  | 249 |
| 2.3 FERTILIZACIÓN.....  | 250 |
| 2.4 LABORES CULTURALES.....   | 250 |
| 2.5 MANEJO FITOSANITARIO.....   | 251 |
| 2.6 RECOMENDACIONES EN LAS ETAPAS DEL CULTIVO.....                          | 252 |
| 2.6.1 Cosecha.....  | 252 |
| 2.6.2 Poscosecha.....   | 253 |
| 2.6.3 Comercialización.....   | 254 |
| 2.7 PRINCIPALES PRODUCTOS CULTIVADOS.....                                   | 255 |
| 3 SECTOR PECUARIO.....  | 255 |
| 4 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y/O EXTRACCIÓN.....                                | 256 |
| 5 ZONAS DE PRODUCCIÓN.....  | 262 |
| 5.1 ZONA DE PRODUCCIÓN 1. AGROPECUARIA DE ALTA PRODUCTIVIDAD.....           | 262 |
| 5.2 ZONA DE PRODUCCIÓN 2. AGROPECUARIA DE MEDIANA PRODUCTIVIDAD.....        | 264 |
| 5.3 ZONA DE PRODUCCIÓN 3. AGROPECUARIA DE MEDIANA A BAJA PRODUCTIVIDAD..... | 266 |
| 5.4 ZONA DE PRODUCCIÓN 4. AGROPECUARIA DE BAJA PRODUCTIVIDAD.....           | 268 |
| 5.5 OTROS SECTORES DE PRODUCCIÓN.....                                       | 270 |
| 5.5.1 PRODUCCIÓN FORESTAL PRODUCTORA.....                                   | 270 |
| 5.5.2 PROTECCIÓN FORESTAL.....  | 272 |
| 5.5.3 RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN.....                                    | 273 |
| 5.5.4 PÁRAMO.....   | 275 |
| 5.5.5 RECURSOS HÍDRICOS.....  | 276 |
| 5.5.6 MINERÍA, INDUSTRIAL Y COMERCIO.....                                   | 278 |

## **SUBSISTEMA DE FUNCIONAMIENTO ESPACIAL..... 280**

### **ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO ESPACIAL..... 281**

|  |     |
|--|-----|
| 1 RELACIONES ESPACIALES DEL ENTORNO URBANO REGIONAL.....     | 281 |
| 2 REGIONES.....  | 282 |
| 2.1 REGIONES GEOGRÁFICAS O NATURALES.....                    | 282 |
| 2.2 REGIONES CULTURALES.....                                 | 283 |
| 2.3 CENTRO URBANO BÁSICO.....                                | 287 |
| 2.3.1 REGIONES ADMINISTRATIVAS.....                          | 287 |
| 3 TERRITORIOS BAJO RÉGIMENES ADMINISTRATIVOS ESPECIALES..... | 287 |
| 3.1 CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACA CORPOBOYACA..... | 289 |
| 4 ZONAS DE MANEJO ESPECIAL EN PROCESO DE CREACIÓN.....       | 290 |
| 4.1 RELACIONES DEL ENTORNO URBANO-RURAL.....                 | 290 |

|   |            |
|---|------------|
| 4.1.1 MIGRACIONES.....  | 291        |
| 5 ZONIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO ESPACIAL.....                             | 291        |
| 6 NIVELES JERÁRQUICOS ESPACIALES DEL ENTORNO URBANO REGIONAL DE GÁMEZA..... | 292        |
| 7 DISTRITO ESPACIAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....                      | 293        |
| <b>SUBSISTEMA SOCIAL.....</b>   | <b>294</b> |
| <b>ASPECTOS SOCIO CULTURALES.....</b>                                       | <b>295</b> |
| 1 HISTORIA.....   | 295        |
| 1.1 LOS CONQUISTADORES.....   | 296        |
| 1.2 EVANGELIZADORES.....  | 296        |
| 1.3 ENCOMENDERO.....  | 296        |
| 1.4 CORREGIDORES.....   | 297        |
| 2 PATRIMONIO HISTORICO Y CULTURAL.....                                      | 297        |
| 3 DEMOGRAFÍA.....   | 299        |
| 3.1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN.....                                       | 301        |
| 3.2 TASA DE CRECIMIENTO.....  | 305        |
| 3.3 DENSIDAD DE POBLACIÓN.....  | 309        |
| 4 EMPLEO.....   | 309        |
| 5 COMERCIO.....   | 310        |
| <b>VIVIENDA.....</b>  | <b>315</b> |
| 1 DISTRIBUCIÓN DE LA VIVIENDA EN EL MUNICIPIO.....                          | 315        |
| 2 ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA.....                                       | 316        |
| 2.1 USOS DE LA VIVIENDA Y DEL SUELO.....                                    | 322        |
| 2.1.1 USOS DE LA VIVIENDA.....  | 322        |
| 2.1.2 SUELO URBANO.....   | 322        |
| 2.2 VÍAS DE ACCESO Y ALTURA DE LAS VIVIENDAS.....                           | 325        |
| 2.3 VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL.....   | 328        |
| 3 NORMAS URBANÍSTICAS Y ARQUITECTÓNICAS. (Componete urbano).....            | 328        |
| 3.1 EXPANSIÓN URBANA.....   | 336        |
| <b>EQUIPAMIENTO MUNICIPAL.....</b>  | <b>337</b> |
| 1 EQUIPAMIENTO URBANO.....  | 337        |
| 1.1 EQUIPAMIENTO PÚBLICO.....   | 337        |
| 1.2 EQUIPAMIENTO PRIVADO.....   | 338        |
| 1.3 ESPACIO PÚBLICO.....  | 338        |
| 2 EQUIPAMIENTO RURAL.....   | 339        |
| <b>SISTEMA VIAL.....</b>  | <b>340</b> |
| 1 SISTEMAS VIAL DEPARTAMENTAL.....  | 340        |
| 2 SISTEMA VIAL MUNICIPAL.....   | 341        |
| 2.1 SISTEMA VIAL URBANO.....  | 341        |
| 2.2 SISTEMA VIAL RURAL.....   | 342        |
| 2.3 SISTEMAS DE TRANSPORTE.....   | 342        |
| <b>SERVICIOS PÚBLICOS.....</b>  | <b>344</b> |
| 1 SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS.....                                     | 344        |
| 1.1 ACUEDUCTO.....  | 346        |
| 1.2 ALCANTARILLADO.....   | 350        |
| 1.3 ASEO.....   | 353        |
| 1.4 ENERGÍA ELÉCTRICA.....  | 356        |



*Esquema De Ordenamiento Territorial*      *Municipio De Gámeza*  
**DIAGNÒSTICO**

|  |                   |
|--|-------------------|
| 1.5 TELEFONÍA.....   | 356               |
| 1.6 COMBUSTIBLE.....   | 359               |
| 1.6.1 MATERIAL COMBUSTIBLE .....                                       | 359               |
| 1.6.2 GAS COMBUSTIBLE.....   | 361               |
| 1.7 SANEAMIENTO BÁSICO.....  | 361               |
| <b>2 LOS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS O EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS.....</b> | <b>365</b>        |
| 2.1 ABASTECIMIENTO.....  | 365               |
| 2.2 MATADERO .....   | 365               |
| 2.3 CEMENTERIO.....  | 366               |
| 2.4 CULTO.....   | 366               |
| 2.5 BOMBEROS Y SOCORRO.....  | 367               |
| <b>3 LOS ACTORES SOCIALES .....</b>                                    | <b>368</b>        |
| <b><i>SERVICIOS SOCIALES.....</i></b>                                  | <b><i>370</i></b> |
| <b>1 SALUD .....</b>   | <b>370</b>        |
| 1.1 ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA SALUD.....                   | 371               |
| 1.2 NECESIDADES DE DOTACIÓN .....                                      | 375               |
| 1.3 CONSULTAS. ....  | 375               |
| <b>2 MORBILIDAD .....</b>  | <b>376</b>        |
| <b>3 EDUCACIÓN .....</b>   | <b>378</b>        |
| 3.1 ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS.....                                   | 378               |
| 3.2 SISTEMA EDUCATIVO Y EDUCACIÓN DE LA POBLACIÓN.....                 | 378               |
| 3.3 PREESCOLAR.....  | 382               |
| 3.4 EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA.....                                     | 382               |
| 3.5 EDUCACIÓN SECUNDARIA.....  | 382               |
| <b>4 RECREACIÓN, DEPORTE Y APROVECHAMIENTO DEL TIEMPO LIBRE.....</b>   | <b>383</b>        |
| <b>5 ANÁLISIS DE LOS SERVICIOS SOCIALES .....</b>                      | <b>383</b>        |
| <b><i>EVALUACIÓN.....</i></b>  | <b><i>387</i></b> |
| <b><i>PROBLEMAS SOCIALES Y NECESIDADES DEL MUNICIPIO.....</i></b>      | <b><i>388</i></b> |
| <b>1 NECESIDADES .....</b>   | <b>391</b>        |
| 1.1 EMPLEO.....  | 391               |
| 1.2 INFRAESTRUCTURA VIAL.....  | 391               |
| 1.3 FALTA DE MÉDICOS.....  | 391               |
| 1.4 FALTA DE VIVIENDA.....   | 391               |
| 1.5 AGUA POTABLE.....  | 392               |
| 1.6 PROFESORES.....  | 392               |
| 1.7 ASISTENCIA TÉCNICA AGROPECUARIA.....                               | 392               |
| 1.8 INFRAESTRUCTURA SOCIAL.....  | 392               |
| <b>2 PROBLEMAS .....</b>   | <b>393</b>        |
| 2.1 COSTO DE VIDA .....  | 393               |
| 2.2 ALCOHOLISMO .....  | 393               |
| 2.3 MALTRATO INTRAFAMILIAR.....  | 393               |
| 2.4 ORDEN PÚBLICO.....   | 393               |

## **LISTA DE TABLAS**

|                    |  |            |
|--------------------|--|------------|
| <i>TABLA N°1.</i>  | <i>Cobertura de cada vereda del municipio de Gámeza.....</i>                     | <i>29</i>  |
| <i>TABLA N°2.</i>  | <i>Parámetros para determinar el perímetro urbano.....</i>                       | <i>31</i>  |
| <i>TABLA N°3.</i>  | <i>Puntos y Coordenadas Planas Perímetro Urbano.....</i>                         | <i>32</i>  |
| <i>TABLA N°4.</i>  | <i>Predios y Propietarios Perímetro Urbano.....</i>                              | <i>32</i>  |
| <i>TABLA N°5.</i>  | <i>Servicios Administrativos.....</i>  | <i>35</i>  |
| <i>TABLA N°6.</i>  | <i>Dependencias y servicios de la administración municipal.....</i>              | <i>36</i>  |
| <i>TABLA N°7.</i>  | <i>Especies de plantas criptógamas en el municipio de Gámeza.....</i>            | <i>43</i>  |
| <i>TABLA N°8.</i>  | <i>Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.....</i>         | <i>44</i>  |
| <i>TABLA N°9.</i>  | <i>Especies medicinales y aromáticas más comunes en el municipio.....</i>        | <i>60</i>  |
| <i>TABLA N°10.</i> | <i>Lista potencial de aves en el municipio de Gámeza.....</i>                    | <i>66</i>  |
| <i>TABLA N°11.</i> | <i>Lista potencial de anfibios en el municipio de Gámeza.....</i>                | <i>67</i>  |
| <i>TABLA N°12.</i> | <i>Especies de mamíferos encontrados en el municipio de Gámeza.....</i>          | <i>67</i>  |
| <i>TABLA N°13.</i> | <i>Inventario de reptiles presentes en el municipio de Gámeza.....</i>           | <i>68</i>  |
| <i>TABLA N°14.</i> | <i>Inventario edofauna. En el municipio de Gámeza.....</i>                       | <i>68</i>  |
| <i>TABLA N°15.</i> | <i>Valores de humedad relativa, periodo (1980 – 1999). Belencito.....</i>        | <i>76</i>  |
| <i>TABLA N°16.</i> | <i>Valores de humedad relativa, periodo (1980 – 1999). Beteitiva.....</i>        | <i>77</i>  |
| <i>TABLA N°17.</i> | <i>Valores de temperatura, Periodo (1980 – 1999). Estación Belencito.....</i>    | <i>79</i>  |
| <i>TABLA N°18.</i> | <i>Valores de temperatura, Periodo (1980 – 1999). Estación Beteitiva.....</i>    | <i>80</i>  |
| <i>TABLA N°19.</i> | <i>Valores de brillo solar, Periodo (1980 – 1999). Estación Belencito.....</i>   | <i>83</i>  |
| <i>TABLA N°20.</i> | <i>Valores mensuales de precipitación, (1980 - 199), Estación Aposentos.....</i> | <i>85</i>  |
| <i>TABLA N°21.</i> | <i>Valores mensuales de precipitación, (1980 - 199), Estación Beteitiva.....</i> | <i>86</i>  |
| <i>TABLA N°22.</i> | <i>Valores mensuales de precipitación, (1980 - 199), Estación Tasco.....</i>     | <i>87</i>  |
| <i>TABLA N°23.</i> | <i>Valores mensuales de precipitación, (1980 - 199), Estación Nobsa.....</i>     | <i>88</i>  |
| <i>TABLA N°24.</i> | <i>Valores mensuales de precipitación, (1980 - 199), Estación Mongua.....</i>    | <i>89</i>  |
| <i>TABLA N°25.</i> | <i>Valores mensuales de precipitación, (1980 - 199), Estación Nimicia.....</i>   | <i>90</i>  |
| <i>TABLA N°26.</i> | <i>Cálculo de Precipitación para la microcuenca de Río Saza.....</i>             | <i>93</i>  |
| <i>TABLA N°27.</i> | <i>Calculo de evapotranspiración microcuenca Río Saza.....</i>                   | <i>95</i>  |
| <i>TABLA N°28.</i> | <i>Principales quebradas del municipio de Gámeza.....</i>                        | <i>105</i> |
| <i>TABLA N°29.</i> | <i>Principales lagunas del municipio de Gámeza.....</i>                          | <i>106</i> |
| <i>TABLA N°30.</i> | <i>Recurso vegetativo, tipo de reforestación.....</i>                            | <i>107</i> |
| <i>TABLA N°31.</i> | <i>Acueductos y fuentes de abastecimiento jurisdicción de Gámeza.....</i>        | <i>115</i> |
| <i>TABLA N°32.</i> | <i>Proyectos de pequeña irrigación jurisdicción de Gámeza.....</i>               | <i>116</i> |
| <i>TABLA N°33.</i> | <i>Análisis Bacteriológico y físicoquímico de agua. M61.....</i>                 | <i>117</i> |
| <i>TABLA N°34.</i> | <i>Análisis Bacteriológico y físicoquímico de agua. M122.....</i>                | <i>118</i> |
| <i>TABLA N°35.</i> | <i>Análisis Bacteriológico y físicoquímico de agua. M123.....</i>                | <i>119</i> |
| <i>TABLA N°36.</i> | <i>Análisis Bacteriológico y físicoquímico de agua. M278.....</i>                | <i>120</i> |
| <i>TABLA N°37.</i> | <i>Análisis Bacteriológico y físicoquímico de agua. M279.....</i>                | <i>121</i> |
| <i>TABLA N°38.</i> | <i>Análisis Bacteriológico y físicoquímico de agua. M280.....</i>                | <i>122</i> |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| TABLA N°39. | <i>Análisis físicos especiales</i>  | 141 |
| TABLA N°40. | <i>Cobertura y uso de la tierra en el municipio de Gámeza.</i>  | 157 |
| TABLA N°41. | <i>Espesor mantos Sector 1. Guantó.</i>   | 207 |
| TABLA N°42. | <i>Espesor mantos Sector 2. Gámeza Alto</i>   | 207 |
| TABLA N°43. | <i>Análisis inmediatos o próximos.</i>  | 207 |
| TABLA N°44. | <i>Conversión de resultados primarios a bases necesarias para clasificar los carbones.</i>            | 208 |
| TABLA N°45. | <i>Clasificación de carbones por el método ASTM</i>   | 208 |
| TABLA N°46. | <i>Cálculo de Reservas</i>  | 209 |
| TABLA N°47. | <i>Rangos de pendiente y porcentaje de cobertura.</i>   | 225 |
| TABLA N°48. | <i>Unidades carboníferas según el tamaño, producción y mano de obra.</i>                              | 247 |
| TABLA N°49. | <i>Mercado del Carbón de Gámeza</i>   | 248 |
| TABLA N°50. | <i>Otros minerales en Gámeza</i>  | 248 |
| TABLA N°51. | <i>Control de plagas según enfermedad.</i>  | 251 |
| TABLA N°52. | <i>Producción agrícola primer semestre de 1999.</i>   | 254 |
| TABLA N°53. | <i>Principales productos cultivados en las veredas.</i>   | 255 |
| TABLA N°54. | <i>Características de los sistemas de producción y conservación.</i>                                  | 256 |
| TABLA N°55. | <i>Características de los sistemas de pastoreo extensivo.</i>   | 257 |
| TABLA N°56. | <i>Características de los sistemas de papa – pasto mejorados.</i>                                     | 258 |
| TABLA N°57. | <i>Características de los sistemas de maíz, arveja, cebada.</i>                                       | 259 |
| TABLA N°58. | <i>Características de los sistemas de minería- carbón.</i>  | 260 |
| TABLA N°59. | <i>Características de los sistemas de minería- arcilla, arena y grava.</i>                            | 261 |
| TABLA N°60. | <i>Zona de Producción 1</i>   | 262 |
| TABLA N°61. | <i>Zona de Producción 2</i>   | 264 |
| TABLA N°62. | <i>Zona de Producción 3</i>   | 266 |
| TABLA N°63. | <i>Zona de Producción 4</i>   | 268 |
| TABLA N°64. | <i>Características de las áreas de Producción forestal protectora</i>                                 | 270 |
| TABLA N°65. | <i>Características de las áreas protección forestal.</i>  | 272 |
| TABLA N°66. | <i>Características de las áreas de Recuperación y rehabilitación.</i>                                 | 273 |
| TABLA N°67. | <i>Características de las áreas de Páramo.</i>  | 275 |
| TABLA N°68. | <i>Características de las áreas que ofrecen este recurso.</i>   | 276 |
| TABLA N°69. | <i>Características de las áreas de minería, industria y comercio.</i>                                 | 278 |
| TABLA N°70. | <i>Puntos o sitios de atracción para los habitantes de Gámeza.</i>                                    | 285 |
| TABLA N°71. | <i>Provincias de Boyacá.</i>  | 288 |
| TABLA N°72. | <i>Patrimonio municipal. Lugares y especies representativas de los diferentes sectores y veredas.</i> | 300 |
| TABLA N°73. | <i>Población del municipio de Gámeza por edades y sexo.</i>   | 302 |
| TABLA N°74. | <i>Crecimiento Poblacional Periodo (1964 – 2007).</i>   | 306 |
| TABLA N°75. | <i>Densidad de la población por sectores y veredas.</i>   | 309 |
| TABLA N°76. | <i>Fuentes de ingreso de las familias del municipio de Gámeza.</i>                                    | 311 |
| TABLA N°77. | <i>Sitios más frecuentados por la población para mercar.</i>  | 313 |
| TABLA N°78. | <i>Viviendas y Densidad de la Población por veredas o sectores.</i>                                   | 315 |
| TABLA N°79. | <i>Estratificación socioeconómica del Municipio de Gámeza.</i>  | 318 |
| TABLA N°80. | <i>Uso del Suelo y de las viviendas.</i>  | 323 |
| TABLA N°81. | <i>Uso del suelo de la Zona Urbana</i>  | 324 |
| TABLA N°82. | <i>Vías de acceso y altura de las viviendas.</i>  | 327 |
| TABLA N°83. | <i>Vías Urbanas.</i>  | 341 |
| TABLA N°84. | <i>Vías Rurales.</i>  | 342 |

Esquema De Ordenamiento Territorial                      Municipio De Gámeza  
**DIAGNÒSTICO**

|              |   |     |
|--------------|---|-----|
| TABLA N°85.  | <i>Servicios Domiciliarios.</i>   | 345 |
| TABLA N°86.  | <i>Fuentes de agua para el consumo. Municipio de Gámeza.</i>                                    | 348 |
| TABLA N°87.  | <i>Recolección de aguas negras.</i>   | 351 |
| TABLA N°88.  | <i>Formas de recolección de residuos sólidos.</i>   | 354 |
| TABLA N°89.  | <i>Cobertura del servicio de energía. Municipio de Gámeza.</i>                                  | 357 |
| TABLA N°90.  | <i>Clasificación del combustible utilizado por los habitantes de Gámeza.</i>                    | 360 |
| TABLA N°91.  | <i>Clasificación y cobertura de los diferentes tipos de saneamiento básico en la población.</i> | 363 |
| TABLA N°92.  | <i>Servicios Complementarios.</i>   | 367 |
| TABLA N°93.  | <i>Actores Sociales en el municipio de Gámeza 1999.</i>   | 369 |
| TABLA N°94.  | <i>Centros de salud más utilizados por la población.</i>  | 372 |
| TABLA N°95.  | <i>Sistema de salud.</i>  | 374 |
| TABLA N°96.  | <i>Lista de las principales necesidades de los centros de salud.</i>                            | 375 |
| TABLA N°97.  | <i>Promedio de consultas durante 1999. Centro de Salud Gámeza.</i>                              | 375 |
| TABLA N°98.  | <i>Sector salud problemas y soluciones.</i>   | 376 |
| TABLA N°99.  | <i>Educación promedio de la población.</i>  | 379 |
| TABLA N°100. | <i>Docentes, Estudiantes y Establecimientos.</i>  | 381 |
| TABLA N°101. | <i>Tipo de recreación más habitual en la población de Gámeza.</i>                               | 384 |
| TABLA N°102. | <i>Análisis de los diferentes Servicios Sociales prestados.</i>                                 | 385 |
| TABLA N°103. | <i>Problemas y necesidades del municipio de Gámeza.</i>   | 389 |

## **LISTA DE FIGURAS**

|                     |   |     |
|---------------------|---|-----|
| <i>FIGURA N°1.</i>  | <i>Localización Geográfica del Municipio de Gámeza.</i>                                       | 28  |
| <i>FIGURA N°2.</i>  | <i>Gráfico representativo de la cobertura geográfica de las veredas.</i>                      | 30  |
| <i>FIGURA N°3.</i>  | <i>Histogramas de humedad relativa, periodo (1980 – 1999).</i>                                | 78  |
| <i>FIGURA N°4.</i>  | <i>Histogramas de temperatura, (1980 – 1990).</i>   | 84  |
| <i>FIGURA N°5.</i>  | <i>Histograma de brillo solar, (1980 – 1999).</i>   | 84  |
| <i>FIGURA N°6.</i>  | <i>Histogramas de precipitación, periodo (1980-1999).</i>                                     | 91  |
| <i>FIGURA N°7.</i>  | <i>Clasificación zonas de Vida. (Holdrigh).</i>   | 99  |
| <i>FIGURA N°8.</i>  | <i>Tipos de usos de los suelos y recopilación de algunas especies típicas de dichos usos.</i> | 164 |
| <i>FIGURA N°9.</i>  | <i>Clave para determinar Uso Potencial de Suelo mayor en Zonas de Vida.</i>                   | 165 |
| <i>FIGURA N°10.</i> | <i>Clave para determinar Uso Potencial de Suelo mayor en Zonas de Vida.</i>                   | 166 |
| <i>FIGURA N°11.</i> | <i>Clave para determinar Uso Potencial de Suelo mayor en Zonas de Vida.</i>                   | 167 |
| <i>FIGURA N°12.</i> | <i>Determinación de conflicto del uso del suelo.</i>  | 161 |
| <i>FIGURA N°13.</i> | <i>Valores de aceleración pico horizontal Aa.</i>   | 215 |
| <i>FIGURA N°14.</i> | <i>Zonificación Sísmica de Colombia.</i>  | 215 |
| <i>FIGURA N°15.</i> | <i>Niveles jerárquicos de los municipios más frecuentados por los habitantes de Gámeza.</i>   | 286 |
| <i>FIGURA N°16.</i> | <i>Niveles jerárquicos espaciales del entorno urbano regional de Gámeza.</i>                  | 293 |
| <i>FIGURA N°17.</i> | <i>Distribución poblacional por edades.</i>   | 302 |
| <i>FIGURA N°18.</i> | <i>Distribución por edades del sexo masculino.</i>  | 303 |
| <i>FIGURA N°19.</i> | <i>Distribución por edades del sexo femenino.</i>   | 303 |
| <i>FIGURA N°20.</i> | <i>Población por edades y sexo.</i>   | 304 |
| <i>FIGURA N°21.</i> | <i>Representación gráfica de población durante el periodo de 1964 – 2007.</i>                 | 306 |
| <i>FIGURA N°22.</i> | <i>Representación gráfica de la distribución de población por sexos.</i>                      | 307 |
| <i>FIGURA N°23.</i> | <i>Representación gráfica de la distribución de población por sectores.</i>                   | 307 |
| <i>FIGURA N°24.</i> | <i>Distribución de la población en porcentaje por sectores.</i>                               | 308 |
| <i>FIGURA N°25.</i> | <i>Distribución de la población en porcentaje por sexos.</i>                                  | 308 |
| <i>FIGURA N°26.</i> | <i>Representación gráfica de las fuentes de ingreso de los padres de familia.</i>             | 312 |
| <i>FIGURA N°27.</i> | <i>Representación gráfica de las fuentes de ingreso de las madres de familia.</i>             | 312 |
| <i>FIGURA N°28.</i> | <i>Gráfica porcentual. Sitos más frecuentados para mercar. (Municipio).</i>                   | 314 |
| <i>FIGURA N°29.</i> | <i>Gráfica porcentual. Sitos más frecuentados para mercar. (Veredas).</i>                     | 314 |
| <i>FIGURA N°30.</i> | <i>Representación gráfica del número de viviendas por sector o veredas.</i>                   | 317 |
| <i>FIGURA N°31.</i> | <i>Gráfico representativo número de viviendas vs estratos en el Municipio.</i>                | 319 |
| <i>FIGURA N°32.</i> | <i>Representación gráfica de la distribución de estratos por veredas.</i>                     | 320 |
| <i>FIGURA N°33.</i> | <i>Representación gráfica de la distribución de estratos por veredas.</i>                     | 321 |
| <i>FIGURA N°34.</i> | <i>Representación porcentual del uso de las viviendas.</i>                                    | 323 |
| <i>FIGURA N°35.</i> | <i>Representación porcentual del uso del suelo.</i>   | 323 |
| <i>FIGURA N°36.</i> | <i>Distribución de las vías de acceso a las viviendas.</i>                                    | 327 |
| <i>FIGURA N°37.</i> | <i>Número de viviendas por tipo (Pisos).</i>  | 327 |
| <i>FIGURA N°38.</i> | <i>Representación porcentual de las fuentes de agua utilizadas. (Municipio).</i>              | 349 |

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| FIGURA N°39. | Representación porcentual de las fuentes de agua. (Veredas – Sectores).....                              | 349 |
| FIGURA N°39. | 350  |     |
| FIGURA N°40. | Porcentaje del tipo de recolección de aguas negras utilizado en el municipio.....                        | 352 |
| FIGURA N°41. | Recolección de aguas negras por veredas. ....  | 352 |
| FIGURA N°42. | Representación porcentual del tipo de recolección de basura en el municipio.....                         | 355 |
| FIGURA N°43. | Representación porcentual del tipo de recolección de basura por vereda.....                              | 355 |
| FIGURA N°44. | Cobertura del servicio de energía eléctrica.....   | 358 |
| FIGURA N°45. | Representación gráfica de las diferentes clases de combustible utilizados. ....                          | 360 |
| FIGURA N°46. | Porcentaje de los tipos de saneamiento básico más utilizados. ....                                       | 364 |
| FIGURA N°47. | Porcentaje de tipo de saneamiento básico utilizado por veredas. ....                                     | 364 |
| FIGURA N°48. | Representación porcentual del centro de salud más utilizado.....   | 373 |
| FIGURA N°49. | Representación porcentual del centro de salud más utilizado por veredas. ....                            | 373 |
| FIGURA N°50. | Número de estudiantes por vereda. Año 1999.....  | 380 |
| FIGURA N°51. | Número de Alumnos y docentes por plantel.....  | 381 |
| FIGURA N°52. | Representación porcentual de las principales necesidades.....  | 390 |
| FIGURA N°53. | Representación porcentual de los principales problemas.....  | 390 |
| FIGURA N°54. | Representación gráfica de las necesidades y problemas Casco Urbano.....                                  | 394 |
| FIGURA N°55. | Representación gráfica de las necesidades y problemas vereda Motua.....                                  | 395 |
| FIGURA N°56. | Representación gráfica de las necesidades y problemas vereda Guantó.....                                 | 396 |
| FIGURA N°57. | Representación gráfica de las necesidades y problemas vereda San Antonio.....                            | 397 |
| FIGURA N°58. | Representación gráfica de las necesidades y problemas vereda Villa Girón.....                            | 398 |
| FIGURA N°59. | Representación gráfica de las necesidades y problemas vereda Satoba.....                                 | 399 |
| FIGURA N°60. | Representación gráfica de las necesidades y problemas vereda Saza.....                                   | 400 |
| FIGURA N°61. | Representación gráfica de las necesidades y problemas Sector Potosí, vereda San Antonio.<br>401          |     |
| FIGURA N°62. | Representación gráfica de las necesidades y problemas sector Daita vereda Saza.....                      | 402 |
| FIGURA N°63. | Representación gráfica de las necesidades y problemas sector Chital vereda Saza.....                     | 403 |
| FIGURA N°64. | Representación gráfica de las necesidades y problemas sector La Capilla vereda Satoba<br>404             |     |
| FIGURA N°65. | Representación gráfica de las necesidades y problemas sector Nimicia vereda Satoba<br>405                |     |
| FIGURA N°66. | Representación gráfica de las necesidades y problemas sector Villa Coscucua vereda<br>Villa Girón<br>406 |     |

## ***LISTA DE PLANOS***

### ***PLANO A. CARTOGRAFIA DEL MUNICIPIO***

- PLANO N° A1. Localización Geográfica*
- PLANO N° A2. Limites Municipales.*
- PLANO N° A3. Base Urbana*
- PLANO N° A4. Base Topográfica*
- PLANO N° A5. Isoyetas*
- PLANO N° A6. Zonificación Climática*
- PLANO N° A7. Zonas de Vida*
- PLANO N° A8. Ecosistemas Estratégicos*
- PLANO N° A9. Hidrográfico*
- PLANO N° A10. Cuencas*
- PLANO N° A11. Suelos*
- PLANO N° A12. Agrológico*
- PLANO N° A13. Uso y cobertura del Suelo*
- PLANO N° A14. Uso Potencial*
- PLANO N° A15. Conflictos de Uso del Suelo*
- PLANO N° A16. Uso Recomendado*
- PLANO N° A17. Geológico*
- PLANO N° A18. Corte geológico*
- PLANO N° A19. Columna estratigráfica*
- PLANO N° A20. Recursos Mineros y Energéticos*
- PLANO N° A21. Hidrogeológico*
- PLANO N° A22 Geomorfológico*
- PLANO N° A23. Pendientes*
- PLANO N° A24. Amenazas Agropecuarias*
- PLANO N° A25. Amenazas Geológicas*
- PLANO N° A26. Zonas Productivas*
- PLANO N° A27. Patrimonio Cultural Rural*
- PLANO N° A28. Patrimonio Cultural Urbano*
- PLANO N° A29. Distribución y densidad de la población*
- PLANO N° A30. Estado de las Edificaciones*
- PLANO N° A31. Altura de las Edificaciones*
- PLANO N° A32. Vivienda de Interés Social*
- PLANO N° A33. Equipamiento Municipal Urbano*
- PLANO N° A34. Vial Urbano*
- PLANO N° A35. Acueducto y Alcantarillado*
- PLANO N° A36. Energía y Teléfono*
- PLANO N° A37. Zonificación Sector Urbano*
- PLANO N° A38. Usos Recomendado del Suelo Urbano*

# PRESENTACIÓN



## **PRÓLOGO**

---

### **1 INTRODUCCIÓN**

El Ordenamiento Territorial se entiende como una política de estado y a la vez un instrumento de planificación. Como política de estado, permite "Orientar la planeación del desarrollo desde una perspectiva holística, prospectiva, democrática y participativa; como instrumento de planificación, aporta al proceso enfoques, métodos y procedimientos que permiten acercar las políticas de desarrollo a la problemática particular de un territorio.

La planeación y el ordenamiento del territorio es una función y responsabilidad de los municipios. La Ley 388 de 1997, ley de desarrollo territorial, atiende el mandato constitucional referente a la facultad de los municipios de orientar el desarrollo territorial y establecer normas que le permitan conservar su medio ambiente y propender por un desarrollo sostenible. Este proceso hace parte de la modernización del Estado, la descentralización territorial y autonomía administrativa y financiera que se estableció en la década de los ochenta y que se ratificó con la Constitución Política de 1991.

La ley de desarrollo territorial establece la obligación de formular el plan de Ordenamiento Territorial POTM, en el nivel (plan de ordenamiento, plan básico y esquema de ordenamiento) que por magnitud y categoría le corresponde, y que para el

caso de GÁMEZA es un Esquema de Ordenamiento. Por tratarse de un municipio con una población inferior a los seis mil (6000) habitantes y con una extensión aproximada de 116 kilómetros cuadrados.

El presente estudio se realizó con éxito gracias al compromiso de la comunidad y de la administración municipal, especialmente del Alcalde y el Consejo municipal frente a las nuevas responsabilidades que les asigna la ley.

Para el desarrollo del presente estudio fue muy importante contar con unos parámetros definidos por la CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE BOYACÁ – CORPOBOYACÁ ya que a través de sus dependencias especializadas en el tema ambiental, estableció los TERMINOS DE REFERENCIA PARA ABORDAR LOS ESTUDIOS RELACIONADOS CON EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, los cuales en forma muy precisa se ajustan a los requerimientos de la Ley 388 de 1997 y la Ley 99 de 1993.

El estudio comprende por una parte el análisis y síntesis territorial, donde se hace un análisis integral (caracterización, evaluación, especialización) de los diferentes subsistemas (Administrativo, Económico, Biofísico, Social) que conforman el sistema territorial municipal. Para este se adelantaron encuestas en cada una de las viviendas que conforman el municipio de Gámeza. Se adelantaron las fases de Diagnóstico Territorial, Evaluación Integral del Territorio y Prospectiva Territorial.

La primera parte o Diagnóstico Territorial, se ocupa del análisis de la situación actual del municipio en sus diferentes aspectos, con el fin de conocer en su conjunto la realidad que presenta el modelo territorial actual. En la segunda parte se determina la aptitud general del territorio que indica las verdaderas potencialidades del territorio, de acuerdo con los diferentes usos del suelo, posibles o probables de establecer para cada caso, referidos como tipos de utilización de la tierra TUT.

En la tercera parte la Prospectiva Territorial presenta el conjunto de aspectos de tipo financiero, político, económico y biofísico que permiten proponer una serie de planes y proyectos a realizar durante la vigencia del Esquema 1999-2007, estos aspectos fueron el resultado de la concertación con la comunidad por intermedio de las encuestas y las reuniones de participación y concertación que se desarrollaron en el municipio; donde se dio aplicación y valoración a los escenarios que establece la ley: Tendenciales posibles, probables, alternativos y concertado. Con este último escenario se proyectó el modelo territorial deseado.

En la cuarta parte o implementación del plan, el escenario concertado se convierte en la propuesta de EOTM, para ser discutido, ajustado e instrumentado con sus planes específicos, programas y proyectos, que hacen parte del acuerdo municipal que adopta el EOTM.

Con este trabajo de tipo investigativo, en aspectos conceptuales y metodológicos sobre el Ordenamiento Territorial Municipal, se espera contribuir al proceso de la consolidación de la planeación y Ordenamiento del Territorio municipal de Gámeza y de los demás municipios del Departamento de Boyacá.

## **2 JUSTIFICACIÓN**

El desarrollo integral de los entes territoriales no se ha tenido en cuenta de forma tal que permita una respuesta físico - espacial para su ordenamiento y la correspondencia en las políticas de desarrollo económico y el medio ambiente.

En la ley 152 de 1994 "ley orgánica de planeación", no se contempla el aspecto físico como componente de los Planes de Desarrollo; Sin embargo hace relación a la importancia que debe tener este componente dentro de la formulación del mismo; por otro lado la normatividad contenida en la ley 9 de 1989, la ley 3 de 1991 y la ley 99 de 1993 se refiere a algunos asuntos puntuales en otros campos, sin tener en cuenta que el desarrollo debe ser una respuesta a la integralidad de lo contenido en ellas.

El municipio de GÁMEZA no cuenta con lineamientos generales en el aspecto físico para la formulación de su Esquema de Ordenamiento Territorial, ya que en este aspecto es la primera vez que se realiza un estudio de este tipo.

Con el Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal E.O.T.M. de GÁMEZA se tiene una herramienta que contribuya a generar políticas de desarrollo integral para la toma de decisiones, a direccionar y atender apropiadamente sus responsabilidades locales. Esto significa poder establecer de una manera clara y precisa los espacios correspondientes a cada función; de forma tal que permita establecer un equilibrio entre las diferentes actuaciones municipales como parte integrante de un sistema orgánico, teniendo en cuenta las relaciones entre el sector rural y el centro urbano, y entre el municipio y la región.

Se pretende con este estudio:

1. Mejorar la localización y distribución de las actividades en el territorio bajo principios de desarrollo sostenible.
2. Garantizar el adecuado aprovechamiento de los Recursos Naturales existentes.
3. Propiciar un desarrollo equilibrado del medio ambiente con los aspectos social, funcional- espacial y político.
4. Permitir que la población tenga acceso a los servicios básicos, vivienda, infraestructuras, mejores posibilidades de movilización, disponibilidad de espacios adecuados para el desarrollo de las diferentes actividades, esparcimiento, buen manejo y aprovechamiento de suelos, equipamientos, servicios en salud y educación, etc., mejorando de esta forma las condiciones de vida.

La realización del Esquema de Ordenamiento en el municipio de Gámeza además de facilitar las pretensiones anteriores, permite proyectar el municipio en el tiempo y el espacio, coordinando las actividades y acciones presentes sobre el territorio para elevar el nivel de vida de la población, disminuyendo los índices de Necesidades Básicas Insatisfechas NBI, a la vez se cumple con un mandato legal respecto a la obligatoriedad de formular a los Estudios respectivos de Ordenamiento Territorial.

### **3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

#### **3.1 OBJETIVOS GENERALES**

- Formular las políticas y objetivos de desarrollo para el uso y ocupación del territorio, con proyección espacial de las políticas económicas sociales, ambientales y culturales del municipio de GÁMEZA.
- Orientar el proceso de ocupación y transformación del municipio mediante la distribución y localización ordenada de actividades y usos del espacio en armonía con el medio ambiente contribuyendo a la identificación y protección del ecosistema según la reglamentación respectiva.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer los conflictos de uso y aprovechamiento de los recursos naturales, considerando uso actual de tierras, aptitud de suelos y proyecciones de desarrollo socioeconómico.
- Definir las unidades de manejo ambiental: Recuperación, prevención y producción.
- Estructurar programas y proyectos específicos para cada uno de las áreas que integran el Estudio de Ordenamiento Territorial para GÁMEZA (uso recomendado del suelo, plan vial y plan de manejo y utilización de los recursos naturales).

- Delimitar por sistema de coordenadas en forma descriptiva, cartográfica y con su propia definición el área urbana y rural del municipio.
- Elaborar el proyecto de reglamentación del uso del suelo del área urbana y rural del municipio.
- Determinar la localización y distribución espacial vigente de las actividades productivas en el territorio municipal.
- Identificar las potencialidades y limitantes mediante la matriz DOFA con relación a las alternativas específicas del desarrollo económico.
- Aportar información que haga posible la optimización de los sistemas productivos, mediante una mayor eficiencia, tecnológica, económica, ambiental y social bajo los principios de participación, equidad, sostenibilidad y competitividad.
- Generar procesos participativos para la construcción de un territorio organizado.
- Identificar las funciones, competencias y recursos, grado de articulación y relación de las diferentes entidades e instituciones con respecto al municipio.
- Evaluar las formas de intervención estatal (normatividad, inversión, gestión), que inciden directamente en la organización y funcionamiento territorial municipal.
- Identificar los centros de poder de las diferentes ramas del ejercicio público y su forma de intervención en el ordenamiento territorial municipal.

#### **4 ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

- a. Adecuada oferta de servicios públicos como requisito indispensable para adelantar proyectos de desarrollo urbano.
- b. Continuidad del proceso de planeación y ordenamiento territorial municipal.
- c. Identificar las potencialidades, limitaciones y conflictos de uso del territorio, para determinar sus ventajas comparativas.
- d. Localizar los asentamientos, la infraestructura física, los equipamientos colectivos y las actividades socio-económicas de acuerdo con la aptitud del territorio.
- e. Estimular la ocupación ordenada de las áreas no desarrolladas de la zona urbana, favoreciendo la racional intensificación del uso.
- f. Otorgar facultades especiales a la administración municipal para ejecutar el plan.
- g. Establecer los procedimientos administrativos y sus correspondientes instancias de gestión y de participación que vigilen y controlen la ejecución del plan.
- h. Gestionar y promover la consecución de recursos del orden Departamental y Nacional para la financiación de los programas incluidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial, a fin de hacerlos realidad.



## **SUBSISTEMA ADMINISTRATIVO**

## **TERRITORIO MUNICIPAL**

---

### **1 GENERALIDADES**

El municipio de GÁMEZA está ubicado en la República de Colombia, Departamento de Boyacá, 91 Km al nor-orienté de la ciudad de Tunja, limitando al norte con el Municipio de Tasco, al occidente con el Municipio de Corrales, al orienté con Socotá y al sur con los municipios de Mongua y Tópaga. (Ver Figura N°1 y Ver Plano N° AA1)

Cuenta con un área total de 116 km<sup>2</sup> aproximadamente, se encuentra entre los pisos térmicos frío y páramo cuya temperatura media es 13°C. Con una altura promedio de 2750 m.s.n.m.

### **2 JURISDICCIÓN TERRITORIAL MUNICIPAL**

#### **2.1 LIMITES MUNICIPALES**

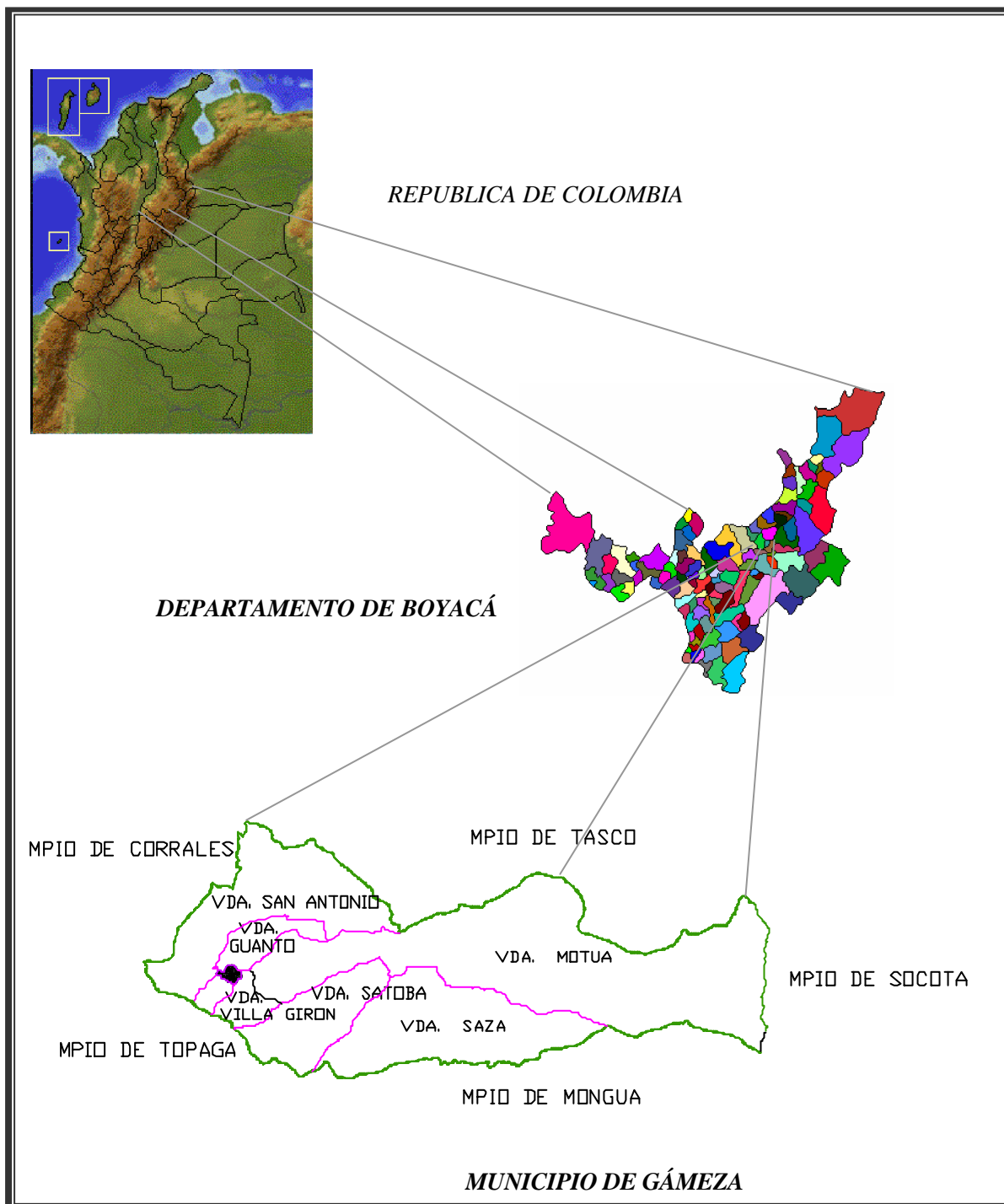
Los límites municipales fueron ratificados en el año de 1972, mediante ordenanza por la Asamblea Departamental los cuales fueron definidos así, (Ver Plano N° A2)

**Con el municipio de TASCO:** " Partiendo de la intersección del antiguo camino que de Gámeza conducía a la población de Tasco con la quebrada Canelas, lugar de concurso de

los municipios de Corrales, Tasco y Gámeza, se continúa por esta Quebrada aguas arriba hasta su nacimiento en el páramo de cazadero, se continúa en una dirección sureste (SE) por la parte más alta de este páramo, hasta el cerro Panelas, se sigue en la misma dirección hasta encontrar el alto de Las Cruces, se continúa en una dirección este (E) por todo el filo hasta el alto del púlpito, se sigue en dirección noroeste (NE) hasta encontrar el alto el pregonero, se continúa en una dirección sureste (SE) hasta el Pico del Caracol, de allí y en la misma dirección hasta la loma Frailejonales, se continúa en dirección noroeste (NE) hasta encontrar la confluencia de la quebrada Tasajeritas con el río Cravo Sur, lugar de concurso de los municipios de Tasco, Socotá y Gámeza.

- a) **Con el municipio de SOCOTA:** "Partiendo de la confluencia de la quebrada Tasajeritas en el río Cravo Sur, lugar de concurso de los municipios de Tasco, Socotá y Gámeza; se continúa por el río Cravo sur aguas abajo hasta donde le cae las aguas de la quebrada Bolsillo, lugar de concurso de los municipios de Gámeza, Socotá y Mongua".
- b) **Con el municipio de MONGUA:** "Partiendo de la confluencia de la quebrada de Bolsillo con el río Cravo Sur, lugar de concurso de los municipios de Gámeza, Socotá y Mongua por ésta agua arriba hasta encontrar la cuchilla el Carare, se continúa por la divisoria de aguas en dirección oeste (W) pasando por el cerro El Tierral hasta encontrar el nacimiento del río Saza, por éste aguas abajo hasta encontrar el sitio denominado Mata de Sauz a orillas de este mismo río, que más adelante toma el nombre de Gámeza, lugar de concurso de los municipios de Gámeza, Mongua y Tópaga.
- c) **Con el municipio de TÓPAGA :** "Partiendo del sitio denominado Maná del Sauz, localizado en la margen izquierda del río Gámeza, lugar de concurso de los municipios de Gámeza, Mongua y Tópaga se continúa por éste río aguas abajo hasta su

**DIAGNÓSTICO**



**FIGURA N°1.** Localización Geográfica del Municipio de Gámeza.

confluencia en el río Chicamocha, lugar de concurso de los municipios de Tópaga, Corrales y Gámeza.

- d) **Con el municipio de CORRALES:** "Partiendo del cruce de la quebrada de Canelas, en el antiguo camino que de Gámeza conduce a Tasco, lugar de concurso de los municipios de Gámeza, Corrales y Tasco, se sigue por éste camino en dirección general sur (S) hasta encontrar el camino que de la Puerta conduce a Corrales; se continúa por este camino en dirección general oeste (W) hasta encontrar el camino que conduce al sitio denominado Buga; se sigue en dirección sur (S) a buscar la cuchilla sector Potosí, por el filo de esta cuchilla hasta el nacimiento de la quebrada Tenería; por éstas aguas abajo hasta su desembocadura en río Chicamocha, por éste aguas arriba, hasta su confluencia con el río Gámeza, lugar de concurso de los municipios de Corrales, Nobsa y Tópaga.

## 2.2 DIVISIÓN TERRITORIAL MUNICIPAL

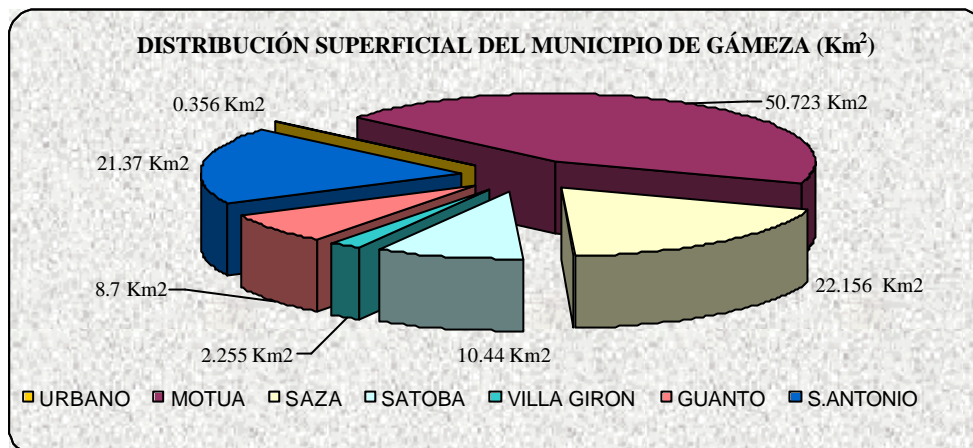
### 2.2.1 SECTOR RURAL

El sector rural el cual está conformado por siete (7) veredas y cinco (12) sectores: (Ver Tabla N°1 y Figura N°2).

**TABLA N°1.** Cobertura de cada vereda del municipio de Gámeza.

| VEREDA       | SECTORES                         | ÁREA CUBIERTA (Km <sup>2</sup> ) | ÁREA CUBIERTA EN % |
|--------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| SAZA         | CHITAL, SAZA CENTRO, DAITA       | 22,156                           | 19,1               |
| SATOBA       | NIMICIA, LA CAPILLA              | 10,440                           | 9,0                |
| VILLA GIRÓN  | VILLA COSCUCUA                   | 2,255                            | 2,2                |
| GUANTÓ       | GUA NTÓ BAJO, GUANTO ALTO        | 8,700                            | 7,5                |
| SAN ANTONIO  | SECTOR POTOSÍ, SAN ANTONIO NORTE | 21,370                           | 18,43              |
| MOTUA        |                                  | 50,723                           | 43,46              |
| CASCO URBANO |                                  | 0,356                            | 0,307              |
| TOTAL        |                                  | 116                              | 100                |

FUENTE: Resultados del EOT Municipio de Gámeza



**FIGURA N°2.** Gráfico representativo de la cobertura geográfica de las veredas.

La vereda con mayor extensión del municipio es Motua 50%, seguida por Saza que ocupa el 22.16% del total del municipio. Las veredas de menor tamaño son Guantó que ocupa el 8.7%, Villa Girón con el 2.26% además el Casco Urbano con el 0.3%

### 2.2.2 SECTOR URBANO

El sector urbano del municipio de GÁMEZA fue determinado por el perímetro urbano establecido por el acuerdo municipal. En la actualidad se reconoce como perímetro urbano el establecido por el inventario predial del Catastro Nacional.

Fijado por los siguientes puntos y coordenadas planas, y delimitado por los predios y propietarios ( Ver Tabla N° 2 a 4 y Plano N° A3).

**TABLA N°2.** Parámetros para determinar el perímetro urbano.

| <b>PARÁMETROS DE ANÁLISIS</b>                     | <b>PERÍMETRO PROYECTO DE ACUERDO 1992</b>   | <b>PERÍMETRO CATASTRAL</b>   | <b>PERÍMETRO SUGERIDO</b>   |
|---|---|--|---|
| <b>Extensión</b>                                  | El perímetro a acordar en este proyecto es el propuesto por el IGAC   | Comprende el área con predios de carácter urbano y rural. Se ajusta a las expectativas de crecimiento a corto y mediano plazo, es necesario ampliarlo para el largo plazo. | Extensión similar al perímetro catastral, será importante ampliarlo sólo cuando se prevean proyectos de vivienda de interés social, plazas de mercado, centro de acopio, etc.               |
| <b>Crecimiento Urbano</b>                         | Durante el período de 1989 a 1999 no ha sido significativo su crecimiento.  | Durante el período de 1989 no ha sido significativo su crecimiento.  | Corresponde a una expectativa de mediano.   |
| <b>Condiciones Fisiográficas</b>                  | La mayor parte del sector presenta topografía con pendientes moderadas, es necesario definir la estabilidad del suelo, dado que presenta fallas geológicas. | La mayor parte del sector presenta topografía con pendientes moderadas, es necesario definir la estabilidad del suelo, dado que presenta fallas geológicas.                | Los terrenos presentan problemas de inestabilidad, es necesario definir una vez evaluados los riesgos respectivos, hacia donde se puede expandir el perímetro o reubicar sectores actuales. |
| <b>Infraestructura de Servicios</b>               | Cobertura un tanto insuficiente en la zona nor-occidental del Municipio.  | Cobertura un tanto insuficiente, especialmente en la zona nor-occidental del Municipio.  | Viable de dotar a todo el Municipio de los SPD con cobertura del 100%   |
| <b>Consideraciones Técnicas e Institucionales</b> | Estudio y aprobación del respectivo proyecto de acuerdo   | Inventario de coordenadas puntos y predial.  | El presente estudio de O.T debe definir y mapificar, el perímetro sugerido, valorando el perímetro catastral y ajustándolo a los estudios geológicos y de estabilidad.                      |

Fuente: resultados del estudio- IGAC.

*Esquema De Ordenamiento Territorial* *Municipio De Gámeza*  
**DIAGNÓSTICO**

**TABLA N°3.** Puntos y Coordenadas Planas Perímetro Urbano

| PUNTO        | COORDENADA                | PUNTO       | COORDENADA                |
|--------------|---------------------------|-------------|---------------------------|
| PUNTO UNO    | Y= 1.141.013 X= 1.133.729 | PUNTO OCHO  | Y= 1.140.740 X= 1.133.371 |
| PUNTO DOS    | Y= 1.141.125 X= 1.133.711 | PUNTO NUEVE | Y= 1.140.800 X= 1.133.337 |
| PUNTO TRES   | Y= 1.141.092 X= 1.133.611 | PUNTO DIEZ  | Y= 1.140.612 X= 1.133.422 |
| PUNTO CUATRO | Y= 1.141.275 X= 1.133.568 | PUNTO ONCE  | Y= 1.140.399 X= 1.133.717 |
| PUNTO CINCO  | Y= 1.141.240 X= 1.133.282 | PUNTO DOCE  | Y= 1.140.670 X= 1.133.657 |
| PUNTO SEIS   | Y= 1.141.150 X= 1.133.290 | PUNTO TRECE | Y= 1.140.726 X= 1.133.787 |
| PUNTO SIETE  | Y= 1.141.098 X= 1.133.141 |             |                           |

FUENTE : IGAC, TUNJA

**TABLA N°4.** Predios y Propietarios Perímetro Urbano.

| PREDIO N.        | VEREDA   | PROPIETARIO                      |
|------------------|----------|----------------------------------|
| 00-00-00-5- 0378 | GUANTO   | VARELA ARCADIO -SUC-             |
| 00-00-00-5- 0420 | GUANTO   | RODRÍGUEZ NEMOCON GEORGINA       |
| 00-00-00-5- 0419 | GUANTO   | PUENTES LAUREANO Y S.S.          |
| 00-00-00-5- 0417 | GUANTO   | PUENTES LAUREANO Y SOCIO         |
| 00-00-00-4- 0583 | LA VILLA | RUIZ SERRANO ANGELICA            |
| 00-00-00-4- 0582 | LA VILLA | GONZÁLEZ RODRÍGUEZ LUIS IGNACIO  |
| 00-00-00-4- 0589 | LA VILLA | FARFÁN LARA MARINA               |
| 00-00-00-4- 0606 | LA VILLA | JIMÉNEZ ARIAS MARIA ISABEL       |
| 00-00-00-4- 0525 | LA VILLA | FONSECA HERNÁNDEZ MARIA A.       |
| 00-00-00-4- 0524 | LA VILLA | FRACICA BARRETO MIGUEL Y S.S.    |
| 00-00-00-4- 474  | LA VILLA | SERRANO CUSBA JOSÉ ÁLVARO        |
| 00-00-00-4- 0490 | LA VILLA | RODRIGUEZ TINJACA JOSÉ SERAFIN   |
| 00-00-00-4- 0491 | LA VILLA | RODRÍGUEZ TINJACA FRANCELINA     |
| 00-00-00-4- 0512 | LA VILLA | CARÓ CRISTANCHO JUAN Y S.S.      |
| 00-00-00-4- 0522 | LA VILLA | LEÓN RUIZ ABDÓN Y S.S.           |
| 00-00-00-4- 0519 | LA VILLA | HERRERA BENAVIDES EMMA           |
| 00-00-00-4- 0520 | LA VILLA | HERRERA BENAVIDES GASTÓN         |
| 00-00-00-4- 0521 | LA VILLA | GARCÍA MESA MARCO ANTONIO        |
| 00-00-00-4- 0144 | LA VILLA | PLATA ROMERO REINALDO Y S.S.     |
| 00-00-00-4- 0140 | LA VILLA | MORENO AURELIANO SUC.            |
| 00-00-00-5- 0539 | GUANTO   | PORRAS PUENTES AMINTA            |
| 00-00-00-5- 0537 | GUANTO   | PORRAS PUENTES AMINTA            |
| 00-00-00-5- 0497 | GUANTO   | GUTIÉRREZ FRACICA OLIVERIO SUC.  |
| 00-00-00-5- 0496 | GUANTO   | GUTIÉRREZ TINJACA CECILIA        |
| 00-00-00-5- 0496 | GUANTO   | CRISTANCHO ACONCHA MARCO A. SS.  |
| 00-00-00-5- 0535 | GUANTO   | RACHES VERDUGO ROSA MARIA        |
| 00-00-00-5- 0499 | GUANTO   | PARROQUIA DE GAMEZA              |
| 00-00-00-5- 0483 | GUANTO   | TIBADUIZA MORALES NOHEMI         |
| 00-00-00-5- 0426 | GUANTO   | RACHES GUILLERMO Y S.S           |
| 00-00-00-5- 0425 | GUANTO   | RINCÓN JACOBO                    |
| 00-00-00-5- 0343 | GUANTO   | GÓMEZ TIBADUIZA ALBERTO          |
| 00-00-00-5- 0344 | GUANTO   | RODRÍGUEZ R. JOSÉ ANTONIO Y S.S. |
| 00-00-00-5- 0345 | GUANTO   | ABRIL ÁLVAREZ ANA JULIA          |

FUENTE: IGAC TUNJA



El perímetro urbano resulta ajustado (404 Has) (Ver Plano N° A3) en consideración de las expectativas de desarrollo urbano del municipio en el corto y mediano plazo. Este perímetro es el mismo establecido por Catastro; ya que fue esta entidad quien propuso en el año de 1992, el proyecto de acuerdo que contempla las coordenadas planas y predios de las tablas N° 2 y 3, para fijar el perímetro urbano actual. Sin embargo se hace necesario por parte del Concejo Municipal, revisar si este acuerdo se encuentra en firme o de lo contrario darle su correspondiente aprobación y ratificar el perímetro en el acuerdo respectivo del Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal Gámeza.

## **SERVICIOS ADMINISTRATIVOS**

---

### **1 ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL**

#### **1.1 ESTRUCTURA DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL**

La estructura de la administración municipal esta conformada por las entidades y dependencias que aparecen en la tabla N° 6.

##### **1.1.1 SERVICIOS ADMINISTRATIVOS**

Dentro de los servicios públicos administrativos en el municipio de Gámeza, se encuentran los prestados por la administración Municipal según sus funciones y competencias, establecidos en la Constitución Nacional de 1991, la ley 136 de 1994 y demás normas concordantes; también los prestados por los organismos de la seguridad pública (policía, fuerzas militares y organismos de seguridad), la notaria y registro de instrumentos públicos, la registraduría del estado civil, la administración de justicia (fiscalías, juzgados, tribunales, cortes y sistema carcelario) y establecimientos públicos e instituciones descentralizadas. (Ver Tabla N° 5)

**TABLA N°5.** Servicios Administrativos

| SERVICIOS                                   | COBERTURA  | FUNCIONAMIENTO  |
|---|--|---|
| Administración municipal                    | Dentro de los llamados servicios administrativos se encuentran los prestados por la Administración Municipal según sus funciones y competencias (constitución de 1991, ley 136 de 1994 y demás normas concordantes)  | El desplazamiento para el acceso a estos servicios se hace desde todas las veredas hacia el centro de la población.   |
| Seguridad Publica                           | Existe una Estación de Policía cuya jurisdicción es municipal pero su área de influencia efectiva corresponde a la cabecera municipal.   | El sector rural no cuenta con la presencia de las fuerzas militares para su protección y defensa.   |
| Notaria y Registro de Instrumentos Públicos | Todos los tramites referentes al servicio de registro de instrumentos públicos deben realizarse en Sogamoso. La población de Gámeza encuentra el juzgado promiscuo municipal en su jurisdicción o las notarias de Sogamoso, para tramites como autenticaciones de documentos, catastro o registro de instrumento públicos. | El desplazamiento se da especialmente del municipio de Gámeza a la ciudad de Sogamoso, para actividades de registro, escrituras, contratos, autenticaciones, etc.   |
| Registraduría del Estado Civil              | Existe una oficina de Registraduría Civil en el municipio de Gámeza. Presta los servicios de registros de nacimientos, de funciones y matrimonios; expediciones de tarjetas de identidad y cédulas de ciudadanía. Además se encarga de todo lo relacionado con la organización electoral a nivel municipal.                | El desplazamiento para el acceso a estos servicios se hace desde todas las veredas hacia el centro de la población.   |
| Administración de Justicia.                 | En la cabecera municipal existe un juzgado promiscuo municipal y la fiscalía local cuya jurisdicción es para asuntos de su competencia según su naturaleza.  | Los desplazamientos a los servicios del juzgado se dan desde todos los puntos del municipio, hacia el sector urbano, pero para los servicios de la fiscalía se dan de poblaciones de todo el municipio y municipios vecinos como Mongua, Monguí y Tópaga. |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza.

**TABLA N°6.** Dependencias y servicios de la administración municipal.

| DEPENDENCIA  | SERVICIOS  |
|--|--|
| <b>DESPACHO DE LA ALCALDIA</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerencia pública del municipio</li> <li>• Dirección planeación del desarrollo municipal</li> <li>• Autoridad de policía</li> <li>• Decretos, Resoluciones</li> <li>• Planes, programas y proyectos.</li> <li>• Presupuestos.</li> </ul>   |
| <b>SECRETARIA</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de información</li> <li>• Relaciones internas del municipio</li> <li>• Relaciones con la comunidad</li> </ul>  |
| <b>TESORERIA MUNICIPAL</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de finanzas municipales</li> <li>• Recaudo de impuestos y contribuciones municipales</li> <li>• Efectuar pagos y desembolsos municipales</li> <li>• Expedir paz y salvos prediales y de impuestos</li> </ul>   |
| <b>INSPECCION DE POLICIA</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración de funcionarios judiciales</li> <li>• Hacer cumplir el código nacional de policía.</li> <li>• Atender denuncias y quejas dde los ciudadanos.</li> <li>• Conocer las contravenciones y asuntos de la competencia y de las autoridades de policía.</li> </ul>  |
| <b>CONSEJO DE MUNICIPAL</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdos y presupuesto municipales</li> <li>• Control político de la gestión pública</li> <li>• Planes y proyectos</li> </ul>   |
| <b>PERSONERÍA MUNICIPAL</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por el cumplimiento de la constitución y la Ley.</li> <li>• Vigilar la conducta oficial de los servidores públicos municipales</li> <li>• Recibir quejas y reclamos de la ciudadanía</li> <li>• Vigilar la prestación de los servicios públicos</li> <li>• Promover la organización y participación comunitaria.</li> <li>• Ejercer el ministerio público en los procesos penales municipales.</li> <li>• Aplicar medidas disciplinarias o solicitarlas.</li> </ul> |
| <b>OFICINA DE PLANEACIÓN</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencias de construcción</li> <li>• Demarcación y control urbanístico</li> <li>• Servicios públicos domiciliarios</li> <li>• Infraestructura e inversión</li> <li>• Vivienda de interés social</li> <li>• Sistemas vial y de transporte</li> <li>• Estratificación socioeconómica</li> <li>• Ordenamiento Territorial</li> <li>• Proyectos.</li> </ul>   |
| <b>UNIDAD DE ASISTENCIA TÉCNICA AGROPECUARIA UMATA</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia técnica agropecuaria y pequeños productores.</li> </ul>  |
| <b>CASA DE LA CULTURA</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción de la cultura y los valores ciudadanos, escenario propicio para la promoción y desarrollo de las actividades artísticas y culturales de la población gamecense.</li> </ul>  |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza.

## **1.2 ORGANISMOS DE SEGURIDAD**

En el municipio existe una inspección de Policía localizado en la cabecera municipal, el cual ejerce autoridad civil.

El pie de fuerza de policía lo conforman 8 agentes del comando municipal que dependen del Distrito de Policía de Santa Rosa de Viterbo y Sogamoso; este grupo de policías últimamente se ha visto maltratado debido a las tomas guerrilleras presentadas.

Es política de la autoridad policial militar, departamental y nacional definir la permanencia de la policía en el municipio, el incremento del pie de fuerza o las estrategias pertinentes.

## **1.3 NOTARIADO Y REGISTRO DE INSTRUMENTOS PÚBLICOS**

Todos los trámites referentes a este servicio deben realizarse en Sogamoso, en las Notarías Primera, Segunda o Tercera, o en la oficina de registro e instrumentos públicos; puesto que son manejados por dicha seccional.

## **1.4 REGISTRADURÍA DEL ESTADO CIVIL**

Existe una oficina de la Registraduría del Estado Civil, cuya función es la de prestar servicios de cedulaación y organización electoral.

## **1.5 ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA**

En la cabecera municipal se encuentra el Juzgado Promiscuo Municipal que atiende los asuntos de su competencia para toda la jurisdicción municipal y una seccional de la

Fiscalía General de la Nación con jurisdicción para la mayoría de los municipios de la provincia como: Mongua, Monguí, Tópaga y algunos casos de la ciudad de Sogamoso.

## **SUBSISTEMA BIOFÍSICO**

***(LOS RECURSOS NATURALES Y EL MEDIO AMBIENTE)***

## ASPECTOS FÍSICOS GENERALES

---

### 1 TOPOGRAFÍA

#### 1.1 PRINCIPALES ACCIDENTES GEOGRÁFICOS

El municipio posee desde una topografía quebrada a muy quebrada ( Ver Plano N° A4). Dentro de los principales accidentes geográficos cabe citar la cordillera del río Gámeza, las cordilleras Las playas y La Leonera, la cordillera Los Cazaderos, el alto o pico El Caracol, así mismo los accidentes que se toman para delimitar el municipio.

***Municipio de TASCO:*** Quebrada Canelas, páramo de Cazadero, cerro Panelas, alto de Las Cruces, alto del Púlpito, alto El Pregonero, pico del Caracol, loma Frailejonales, quebrada Tasajeritas y río Cravo Sur.

***Municipio de SOCOTA:*** Río Cravo Sur, quebrada Bolsillo,

***Municipio de MONGUA:*** Quebrada de Bolsillo, cuchilla El Carare, río Saza, el sitio denominado Mata de Sauz y río Gámeza.

***Municipio de TÓPAGA:*** Maná del Sauz y río Chicamocha.

***Municipio de CORRALES:*** Cuchilla Sector Potosí y quebrada Tenería.



## **1.2 ALTURAS**

Las altitudes presentes dentro del área municipal se encuentran dentro del rango de 1800 a 3800 m.s.n.m.; las cotas mas bajas se encuentran aguas abajo del río Cravo Sur, al occidente del municipio, limites con el municipio de Socota. Los sectores de mayor elevación se localizan hacia el centro del área municipal. El casco urbano se encuentra a una altura aproximada de 2800 m.s.n.m.

## **BIOTA**

---

### **1 FLORA**

Según (Van Der Hammen 1979), en los estudios realizados sobre el origen de las especies de flora en las zonas de páramo de América Latina. La mayoría de la flora de regiones con áreas de páramo, como los municipios que conforman la provincia de Sugamuxi en el departamento de Boyacá entre los que podemos mencionar MONGUA, MONGUI, AQUITANIA, GÁMEZA, etc; con marcada diferencia el municipio de Pajarito.

Se ha generado o se ha dado gracias a la inmigración de pobladores y especies de regiones como la Austral, la Antártica y la Holartica.

La flora presente en el municipio corresponde al clima y altitud que presenta el municipio, (Ver Tablas N° 7 a 9). Se hace un esfuerzo por definir las principales especies que se encuentran en el municipio de Gámeza, este resultado en el estudio fue posible gracias a la colaboración de la población, especialmente en la aplicación de las encuestas y en el trabajo de campo realizado por el grupo de profesionales responsables del trabajo. La metodología que se utilizó para llegar a establecer este inventario fue la consultada por el nombre vulgar o común de las especies para posteriormente establecer en trabajo de oficina, la familia a la cual pertenecen las especies y nombre científico.

Finalmente se hace un inventario de las especies que son utilizadas como medicina, por la población de Gámeza, puesto que ello nos permite además de incorporar un elemento cultural; combinan la parte de usos de las especies de flora que se encuentran en nuestro municipio.

### 1.1 PLANTAS CRIPTÓGAMAS

**TABLA N°7.** Especies de plantas criptógamas en el municipio de Gámeza.

| FAMILIA               | NOMBRE CIENTÍFICO               | NOMBRE COMÚN |
|-----------------------|---------------------------------|--------------|
| LOPHOSORIACEAE        | <i>Lophosoria quadripinnata</i> | HELECHO      |
| POLYPODIACEAE         | <i>Asplenium auritum</i>        | HELECHO      |
|                       | <i>Asplenium harpeoides</i>     | HELECHO      |
|                       | <i>Asplenium montanthes</i>     | HELECHO      |
|                       | <i>Asplenium pppraemorsum</i>   | HELECHO      |
|                       | <i>Asplenium serra</i>          | HELECHO      |
|                       | <i>Asplenium sp.</i>            | HELECHO      |
|                       | <i>Blechnum arborescens</i>     | HELECHO      |
|                       | <i>Blechnum cordatum</i>        | HELECHO      |
|                       | <i>Blechnum loxense</i>         | HELECHO      |
|                       | <i>Blechnum sp.</i>             | HELECHO      |
|                       | <i>Elaphoglossum muscosum</i>   | HELECHO      |
|                       | <i>Elaphoglossum sp.</i>        | HELECHO      |
|                       | <i>Polypodium angustifolium</i> | HELECHO      |
|                       | <i>Polypodium aereum</i>        | HELECHO      |
| <i>Polypodium sp.</i> | HELECHO                         |              |
| <i>Pteridium sp.</i>  | HELECHO                         |              |
| SHIZACACEAE           | <i>Anemis villosa</i>           | HELECHO      |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

### 1.2 PLANTAS ANGIOSPERMAS

Las plantas angiospermas ecosistema del bosque subandino, andino y páramo. (Ver Tabla N° 8).

**TABLA N°8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.

| FAMILIA                      | NOMBRE CIENTÍFICO                  | NOMBRE COMÚN   | BIOTIPO | USOS       |
|------------------------------|------------------------------------|----------------|---------|------------|
| ARACEAE                      | <i>Anthurium bogotense</i>         | ANTURIO        | ARBUSTO | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Anthurium guanacense</i>        | ANTURIO        | ARBUSTO |            |
| ASCLEPIADACEAE               | <i>Asclepias curassavica</i>       | BEJUCO LECHERO | LIANA   | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Cynanchum linear</i>            | BEJUCO LECHERO | LIANA   | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Cynanchum tenellum</i>          | BEJUCO         | LIANA   | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Ditassa longiloba</i>           |                | LIANA   | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Sarcostemma sp</i>              | BEJUCO         | LIANA   | ORNAMENTAL |
| BEGONIACEAE                  | <i>Begonia cornuta</i>             | BEGONIA ROSADA | ARBUSTO | ORNAMENTAL |
| BEGONIÁCEAS                  | <i>Begonia ferruginea</i>          | BEGONIA ROJA   | ARBUSTO | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Begonia sp</i>                  |                | ARBUSTO | ORNAMENTAL |
| BETULÁCEAE                   | <i>Alnus acumitana</i>             | ALISO          | ÁRBOL   | ARTESANAL  |
| BIGNONIÁCEAE                 | <i>Jacaranda caucana</i>           | GUALANDAY      | ÁRBOL   | MEDICINAL  |
|                              | <i>Jacaranda sp.</i>               | GUALANDAY      | ÁRBOL   | MEDICINAL  |
|                              | <i>Ochroma logopus</i>             | BALSO          | ÁRBOL   | MADERAL    |
| BOMBACACEAE                  | <i>Bombax sp.</i>                  |                | ÁRBOL   | MADERAL    |
|                              | <i>Ceiba sp.</i>                   |                | ÁRBOL   | MADERAL    |
| BRACHYTHECIACEAE             | <i>Brachytecium alboflavens</i>    |                | HIERBA  |            |
|                              | <i>Rhynchosygium scariosum</i>     |                | HIERBA  |            |
| BROMELIACEAE                 | <i>Pea goudotiana</i>              | CARDÓN         | ÁRBOL   |            |
|                              | <i>Puya bicolor</i>                | CARDÓN         | ARBUSTO |            |
| BROMELIÁCEAS                 | <i>Puya santosii v. Verdensis</i>  | CARDÓN         | ÁRBOL   |            |
|                              | <i>Tillandsia biflora</i>          | QUICHE         | EPIFITA | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Tillandsia clavigera</i>        | QUICHE         | EPIFITA | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Tillandsia complanata</i>       | QUICHE         | EPIFITA | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Tillandsia brunonis</i>         | QUICHE         | EPIFITA | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Tillandsia incarnata</i>        | QUICHE         | EPIFITA | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Tillandsia recurvata</i>        | QUICHE         | EPIFITA | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Tillandsia suescana</i>         | QUICHE         | EPIFITA | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Tillandsia turneri</i>          | QUICHE         | EPIFITA | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Guzmania sp.</i>                | QUICHE         | EPIFITA | ORNAMENTAL |
|                              | <i>Vriesea sp.</i>                 | QUICHE         | HIERBA  | ORNAMENTAL |
| BRUNELLIACEAE                | <i>Brunellia sudsessilis</i>       | CEDRILLO       | ÁRBOL   | MADERANTAL |
|                              | <i>Brunellia subep. Boyacensis</i> | CEDRILLO       | ÁRBOL   | MADERA     |
| CAESALPINACEAE               | <i>Cassia santanderensis</i>       |                | ARBUSTO |            |
| CAMPANULACEAE<br>LOBELIÁCEAE | <i>Centropogon ferrugineus</i>     | ZARCILLEJO     | ARBUSTO | ORNAMENTAL |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA                  | NOMBRE CIENTÍFICO                          | NOMBRE COMÚN       | BIOTIPO | USOS       |
|--------------------------|--|--------------------|---------|------------|
|                          | <i>Lysiponia sp.</i>                       |                    | HIERBA  |            |
|                          | <i>Siphocampylus bogotensis</i>            | ZARCILLEJO         | ARBUSTO | ORNAMENTAL |
|                          | <i>Siphocampylus columnae</i>              | FUCSIA             | ARBUSTO | ORNAMENTAL |
| CAPARIDACEAE             | <i>Cleome sp.</i>                          |                    | ARBUSTO |            |
| CAPRIFOLIACEA            | <i>Viburnum triphyllum</i>                 | JUCO GARROCHO      | ÁRBOL   | REFORESTAL |
|                          | <i>Viburnum tinoides</i>                   | GARROCHO           | ÁRBOL   | MADERA     |
| CARYOPHYLLACEAE          | <i>Arenaria laguginosa</i>                 |                    | HIERBA  |            |
|                          | <i>Cardionema multicaule</i>               |                    |         |            |
|                          | <i>Drymaria cordata</i>                    |                    | HIERBA  |            |
|                          | <i>Paronychia bogotensis</i>               |                    | HIERBA  |            |
|                          | <i>Spergula arvensis</i>                   | CILANTRILLO        | HIERBA  |            |
| CHARACEAE                | <i>Nitella clavata</i>                     |                    | HIERBA  |            |
|                          | <i>Nitella flexilis, flexilis af. Col.</i> |                    | HIERBA  |            |
| CLORANTHACEAE            | <i>Hedyosmun glabratum</i>                 | GRANIZO            | ÁRBOL   | MEDICINAL  |
|                          | <i>Hedyosmun colombianum</i>               | GRANIZO            | ÁRBOL   | REFORESTAL |
| CYCLANTHACEAE            | <i>Shaerudenia longepedunculata</i>        |                    | ARBUSTO |            |
| CLUSIACEAE               | <i>Clusia alata</i>                        | GAQUE              | ÁRBOL   | MEDICINAL  |
|                          | <i>Clusia multiflora</i>                   | GAQUE              | ÁRBOL   | REFORESTAL |
|                          | <i>Clusia sp.</i>                          | GAQUE              | ÁRBOL   | REFORESTAL |
|                          | <i>Clusia sp.</i>                          | GAQUE              | ÁRBOL   | REFORESTAL |
| COMPOSITAE<br>COMPUESTAS | <i>Archyrocline bogotensis</i>             | VIRAVIRA           | HIERBA  | MEDICINAL  |
|                          | <i>Archyrocline lehmannii</i>              |                    | HIERBA  |            |
|                          | <i>Archyrocline satureioides</i>           |                    | HIERBA  |            |
|                          | <i>Ambrosia arborecens</i>                 |                    | HIERBA  |            |
|                          | <i>Antenaria gnaphaliodes</i>              |                    | HIERBA  |            |
|                          | <i>Ageratum conyzoides</i>                 |                    | ÁRBOL   | MADERA     |
|                          | <i>Arter marginatus</i>                    | TABERA             | HIERBA  | MEDICINAL  |
|                          | <i>Aspilia quianensis</i>                  | MARGARITA          | ARBUSTO | ORNAMENTAL |
|                          | <i>Baccharis bogotensis</i>                | CHILCO             | ARBUSTO | CONSERV    |
|                          | <i>Baccharis decussata</i>                 | CHILCA,<br>JARILLA | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|                          | <i>Baccharis macrantha</i>                 | CHILCO             | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|                          | <i>Baccharis latifolia</i>                 | CHILCA             | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|                          | <i>Baccharis rupícola</i>                  |                    | ARBUSTO | CONSERV    |
|                          | <i>Baccharis tricuneata</i>                | SANALOTODO         | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|                          | <i>Baccharis prunifolia</i>                |                    | ARBUSTO | CONSERV    |
|                          | <i>Bibens cinapiifolia</i>                 | CADILLO            | HIERBA  | MEDICINAL  |
|                          | <i>Bidens tryplinervia v. Macranta</i>     | MARGARITA          | LIANAA  |            |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA    | NOMBRE CIENTÍFICO                     | NOMBRE COMÚN | BIOTIPO | USOS       |
|------------|---------------------------------------|--------------|---------|------------|
| COMPOSITAE | <i>Caléndula officinalis</i>          | CALÉNDULA    | HIERBA  | MEDICINAL  |
| COMPUESTAS | <i>Bidens rubí folia</i>              |              | HIERBA  |            |
|            | <i>Bidens laevis</i>                  |              | HIERBA  |            |
|            | <i>Calea pennellii</i>                |              | HIERBA  |            |
|            | <i>Calea af. Caracasana</i>           |              | HIERBA  |            |
|            | <i>Calea peruviana</i>                | MARGARITA    | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|            | <i>Calea trianaea</i>                 | JARILLA      | HIERBA  | MEDICINAL  |
|            | <i>Conyza bonariensis</i>             |              |         |            |
|            | <i>Conyza uliginosa var. Col.</i>     |              |         |            |
|            | <i>Chromolaena bullata</i>            |              | HIERBA  |            |
|            | <i>Chromolaena scabra</i>             | JARILLA      | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|            | <i>Chromolaena tocotana</i>           |              | ARBUSTO |            |
|            | <i>Clibadium surinamense</i>          |              | ARBUSTO |            |
|            | <i>Diplostephium rosmarinifolium.</i> |              |         |            |
|            | <i>Diplostephium phylicoides</i>      |              | ARBUSTO |            |
|            | <i>Diplostephium pittieri</i>         |              | ARBUSTO |            |
|            | <i>Diplostephium tenuifolium</i>      |              | ARBUSTO |            |
|            | <i>Diplostephium revolutum</i>        |              | ARBUSTO |            |
|            | <i>Erato vulcanica</i>                |              | ARBUSTO |            |
|            | <i>Erigerum karvinskianus</i>         |              | HIERBA  |            |
|            | <i>Erigerum paramensis</i>            |              | HIERBA  |            |
|            | <i>Espeletia boyacensis</i>           | FRAILEJÓN    | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|            | <i>Espeletia sargentea</i>            | FRAILEJÓN    | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|            | <i>Espeletia grandiflora</i>          | FRAILEJÓN    | ARBUSTO | MEDICINAL  |
| COMPUESTAS | <i>Espeletia lopezii</i>              | FRAILEJÓN    | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|            | <i>Espeletia glandulosa</i>           | FRAILEJÓN    | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|            | <i>Espeletiopsis corimbosa</i>        | GUACHARACO   | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|            | <i>Espeletia phaneractis</i>          | FRAEILEJÓN   | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|            | <i>Espeletia congestiflora</i>        | FRAILEJÓN    | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|            | <i>Espeletia uribei</i>               | FRAILEJÓN    | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|            | <i>Espeletia sp.</i>                  | FRAILEJÓN    | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|            | <i>Eupatorium bullaton</i>            |              | ARBUSTO |            |
|            | <i>Eupatorium gracile</i>             | JARILLA      | HIERBA  |            |
|            | <i>Eupatorium fastigiatum</i>         |              | HIERBA  |            |
|            | <i>Eupatorium microphyllum</i>        |              | HIERBA  |            |
|            | <i>Eupatorium pycnocephallum</i>      |              | HIERBA  |            |
|            | <i>Eupatorium tinifolium</i>          |              | HIERBA  |            |
|            | <i>Eupatorium pycnocephallum</i>      |              | HIERBA  |            |
|            | <i>Eupatorium viscosum</i>            |              | HIERBA  |            |
|            | <i>Gallinsoga parviflora</i>          |              | HIERBA  |            |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA    | NOMBRE CIENTÍFICO                     | NOMBRE COMÚN   | BIOTIPO | USOS      |
|------------|---------------------------------------|----------------|---------|-----------|
|            | <i>Galinsoga hispida</i>              |                | HIERBA  |           |
|            | <i>Gnaphalium americanum</i>          |                |         |           |
| COMPOSITAE | <i>Gnaphalium pellitum</i>            |                |         |           |
|            | <i>Gnaphalium bogotensis</i>          | VIRAVIRA       | HIERBA  | MEDICINAL |
| COMPUESTAS |                                       |                |         |           |
|            | <i>Heterospermum pinnatum</i>         |                | HIERBA  |           |
|            | <i>Hieracium aviale</i>               |                | HIERBA  |           |
|            | <i>Hipochaeris radicata</i>           |                | HIERBA  |           |
|            | <i>Hipochaeris sessiiflora</i>        | FALSO / LEÓN   | HIERBA  | MEDICINAL |
|            | <i>Jaegeria hirta</i>                 |                |         |           |
|            | <i>Jungia coartata</i>                |                | LIANA   | ARTESANAL |
|            | <i>Liabum volubile v. Boyacense</i>   |                | HIERBA  |           |
|            | <i>Liabum sagitatum</i>               |                | HIERBA  |           |
|            | <i>Liabum vuncanicum</i>              |                | ARBUSTO |           |
|            | <i>Liabum sigropilosum</i>            |                | HIERBA  |           |
|            | <i>Mikania caldasana</i>              |                | HIERBA  |           |
|            | <i>Mikania aschersonii</i>            |                | HIERBA  |           |
|            | <i>Mikania houstoniana</i>            |                | HIERBA  |           |
|            | <i>Mikania sp.</i>                    |                | HIERBA  |           |
|            | <i>Mikania clematiflora</i>           |                | HIERBA  |           |
|            | <i>Montanoa ovalifolia</i>            | UPACÓN         | ÁRBOL   |           |
|            | <i>Mutisia clematis</i>               |                | HIERBA  |           |
|            | <i>Notricastrum sp</i>                |                |         |           |
|            | <i>Orytrophium peruvianum</i>         |                |         |           |
|            | <i>Polymnia pyramidalis</i>           | ARBOLOCO       | ÁRBOL   | REFOREST  |
|            | <i>Senecio abietinus</i>              | ROMERO         | ARBUSTO |           |
|            | <i>Senecio andicola</i>               |                | ARBUSTO | MEDICINAL |
|            | <i>Senecio formosus</i>               | ÁRNICA         | HIERBA  | MEDICINAL |
|            | <i>Senecio microchaete</i>            |                | ARBUSTO | ROMERO    |
|            | <i>Senecio quantivanus</i>            |                | ARBUSTO |           |
|            | <i>Senecio pulchellus</i>             |                | ARBUSTO |           |
|            | <i>Senecio vaccinioides</i>           | JARILLA        | ARBUSTO | MEDICINAL |
|            | <i>Senecio ah. Calertum rufescens</i> | DIENTE DE LEÓN | ARBUSTO | MEDICINAL |
|            | <i>Scrobiacaria ilicifolia</i>        |                | ARBUSTO |           |
|            | <i>Stevia lucida</i>                  | JARILLA        | ARBUSTO | MEDICINAL |
|            | <i>Sonchus oleraceus</i>              | CERRAJA        | HIERBA  | MEDICINAL |
|            | <i>Spilanthes americana</i>           | GUACA          | HIERBA  |           |
|            | <i>Tagetes zipaquirensis</i>          | RUDA           | HIERBA  | MEDICINAL |
|            | <i>Taraxacum officinale</i>           | DIENTE DE LEÓN | HIERBA  | MEDICINAL |
|            | <i>Vasquezia anemonifolia</i>         |                | HIERBA  |           |
|            | <i>Verbesina arborea</i>              |                | ARBUSTO |           |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA           | NOMBRE CIENTÍFICO                | NOMBRE COMÚN    | BIOTIPO | USOS      |
|-------------------|----------------------------------|-----------------|---------|-----------|
|                   | <i>Verbesina arthurii</i>        |                 | ARBUSTO |           |
|                   | <i>Verbesina elegans</i>         |                 | HIERBA  | MEDICINAL |
|                   | <i>Vernonia canescens</i>        |                 | HIERBA  |           |
| COMPOSITAE        | <i>Vernonia karstenii</i>        |                 | HIERBA  |           |
| COMMELINACEAE     | <i>Commelina diffusa</i>         | SUELDACONSUELDA | HIERBA  | MEDICINAL |
|                   | <i>Commelina robusta</i>         |                 | HIERB   | MEDICINAL |
| CONVOLVULACEAE    | <i>Vazquezia anemonifolia</i>    |                 | HIERBA  |           |
|                   | <i>Evolvulus bogotensis</i>      |                 | HIERBA  |           |
| CRASSULACEAE      | <i>Echeveria bicolor</i>         | CHUPAHUEVO      | HIERBA  |           |
|                   | <i>Lepidium bipinnatifidum</i>   | MASTUERZO       | HIERBA  | MEDICINAL |
| CUNONIACEAE       | <i>Weinmannia microphylla</i>    | ENCENILLO       | ÁRBOL   | MADERA    |
|                   | <i>Weinmannia rollotii</i>       | ENCENILLO       | ÁRBOL   | MADERA    |
|                   | <i>Weinmannia tomentosa</i>      | ENCENILLO       | ÁRBOL   | MADERA    |
|                   | <i>Weinmannia fagaroides</i>     | ENCENILLO       | ÁRBOL   | MADERA    |
| CYPERACEAE        | <i>Bulbostylis sp</i>            |                 | HIERBA  |           |
|                   | <i>Carex bonplandii</i>          |                 | HIERBA  |           |
|                   | <i>Carex purdiei</i>             |                 | HIERBA  |           |
|                   | <i>Cyperus difusus</i>           | CORTADERA       | HIERBA  | CONSERV.  |
|                   | <i>Cyperus rufus</i>             |                 |         |           |
|                   | <i>Cyrcus flavus</i>             | CORTADERA       | HIERBA  | ARTESANAL |
|                   | <i>Cyperus rotundus</i>          | CEBOLLÍN, JUNCO | HIERBA  | MEDICINAL |
|                   | <i>Eleocharis af. Filiculmis</i> |                 | HIERBA  |           |
|                   | <i>Eleocharis palustris</i>      |                 | HIERBA  |           |
|                   | <i>Eleocharis stenocarpa</i>     |                 | HIERBA  |           |
|                   | <i>Rynchospora macrochaeta</i>   | CORTADERA       | HIERBA  |           |
|                   | <i>Dichoromena ciliata</i>       | BOTONCILLO      | HIERBA  |           |
|                   | <i>Rhynchospora daweanana</i>    | ESTRELLA        | HIERBA  |           |
|                   | <i>Rhynchospora aristata</i>     | CORTADERA       | HIERBA  |           |
|                   | <i>Scirpus californicus</i>      | JUNCO           |         |           |
| CYLINDROCAPSACEAE | <i>Cylindrocapsa sp.</i>         |                 |         |           |
| DIPSACACEAE       | <i>Dipsacus fullonum</i>         |                 | HIERBA  |           |
| DIOSCOREACEAE     | <i>Dioscorea elegantula</i>      | BEJUCO CANASTO  | LIANA   | ARTESANAL |
|                   | <i>Dioscorea sp.</i>             | BEJUCO.         | LIANA   |           |
| ELAEOCARPACEAE    | <i>Vallea stipularis</i>         | RAQUE           | ÁRBOL   | MADERA    |
| ELATINACEAE       | <i>Elatine sp.</i>               |                 | HIERBA  |           |
| ERICACEAE         | <i>Befaria glauca</i>            | PAGA PEGA       | ÁRBOL   | MADERA    |
| ERICACEAS         | <i>Befaria congesta</i>          | PEGAMOSCO       | ARBUSTO |           |
|                   | <i>Befaria resinosa</i>          | PEGAMOSCO       | ÁRBOL   | ORNAMEN   |
|                   | <i>Cavendishia micaniodes</i>    | UVA             | ARBUSTO | FRUTOS    |
|                   | <i>Cavendishia scabriscula</i>   | UVA             | ARBUSTO |           |
|                   | <i>Gaultheria anastomosans</i>   |                 | ARBUSTO |           |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.



**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA           | NOMBRE CIENTÍFICO                 | NOMBRE COMÚN | BIOTIPO | USOS       |
|-------------------|-----------------------------------|--------------|---------|------------|
|                   | <i>Gaultheria cordifolia</i>      |              | ARBUSTO |            |
|                   | <i>Gaultheria rigida</i>          |              | ARBUSTO |            |
|                   | <i>Gaylussacia buxifolia</i>      |              | ARBUSTO |            |
| ERICACEAE         | <i>Cavendishia guayapeensis</i>   | UVA DE MONTE | ARBUSTO | FRUTOS     |
| ERICACEAS         | <i>Macleania rupestris</i>        | CAMARERA     | ARBUSTO |            |
|                   | <i>Macleania pubiiflora</i>       |              | ARBUSTO | FRUTOS     |
|                   | <i>Pernettya prostata</i>         | UVA          | ARBUSTO |            |
|                   | <i>Psamissia falcata</i>          | UVA DE MONTE | ARBUSTO |            |
|                   | <i>Psamissia macrophylla</i>      |              | ARBUSTO |            |
|                   | <i>Vaccinum floribundum</i>       | AGRAZ        | ARBUSTO |            |
| ERICAULACEAE      | <i>Paepalanthus columbiensis</i>  |              | HIERBA  |            |
|                   | <i>Paepalanthus cracciacautis</i> |              | HIERBA  |            |
|                   | <i>Paepalanthus pilosus</i>       |              | HIERBA  |            |
|                   | <i>Paepalanthus lodiciliodes</i>  |              | HIERBA  |            |
|                   | <i>Paepalanthus karstenii</i>     |              | HIERBA  |            |
| ESCALLONIACEAE    | <i>Escallonia mytilloides</i>     | RODAMONTE    | ARBUSTO | MADERA     |
| EUCROPHULARIACEAE | <i>Alonsoa meridionalis</i>       |              | ARBUSTO |            |
|                   | <i>Aragoa abiatina</i>            | PINITO       | ARBUSTO |            |
|                   | <i>Castilleja fissifolia</i>      | TROPETILLO   | HIERBA  |            |
|                   | <i>Veronica karstenii</i>         |              | HIERBA  |            |
| EUPHORBIACEAE     | <i>Croton purdiaei</i>            | SANGREGADO   | ARBUSTO | SOMBRA     |
|                   | <i>Croton funkianus</i>           | SANGREGADO   | ARBUSTO | LEÑA       |
|                   | <i>Euphorbia heterophylla</i>     |              | HIERBA  |            |
|                   | <i>Euphorbia orbiculata</i>       | LECHE ETERNA | HIERBA  |            |
|                   | <i>Euphorbia hirta</i>            |              | HIERBA  | MEDICINA   |
|                   | <i>Phyllanthus salciaefolius</i>  | CEDRILLO     |         | LEÑA       |
|                   | <i>Croton purdierii</i>           | DRAGO        |         |            |
|                   | <i>Hieronyma sp.</i>              |              | ÁRBOL   | LEÑA       |
|                   | <i>Hevea sp.</i>                  |              | ÁRBOL   | LEÑA       |
|                   | <i>Sapium sp.</i>                 |              | ÁRBOL   | LEÑA       |
|                   | <i>Phyllanthus sp.</i>            |              | ÁRBOL   | LEÑA       |
|                   | <i>Croton sp.</i>                 | SANGREAGO    |         | SOMBRA     |
| FABACEAE          | <i>Crotalaria nitens</i>          |              | ARBUSTO |            |
|                   | <i>Crotalaria sp.</i>             |              | ARBUSTO |            |
|                   | <i>Desmodium intortum</i>         | AMOS SECO    | HIERBA  | FORRAJE    |
|                   | <i>Desmodium colliculum</i>       | PEGA PEGA    |         | FORRAJE    |
|                   | <i>Lupinus carrikeri</i>          | ALTRAMUZ     | HIERBA  |            |
|                   | <i>Lupinus pubescens</i>          |              | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                   | <i>Lupinus sp.</i>                |              | HIERBA  |            |
|                   | <i>Psoralea mexicana</i>          |              | ARBUSTO |            |
|                   | <i>Mucuna urens</i>               |              | LIANA   |            |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA           | NOMBRE CIENTIFICO                | NOMBRE COMUN  | BIOTIPO | USOS      |
|-------------------|----------------------------------|---------------|---------|-----------|
|                   | <i>Trifolium pratense</i>        | CARRETÓN      | HIERBA  | FORRAJE   |
|                   | <i>Trifolium repens</i>          |               | HIERBA  | FORRAJE   |
|                   | <i>Medicago sp.</i>              | TREBOL        | HIERBA  | FORRAJE   |
| FABACEAE          | <i>Vicia andicola</i>            |               | HIERBA  |           |
| FLACOURTIACEAE    | <i>Abatia parviflora</i>         | DURAZNILLO    | ÁRBOL   | LEÑA      |
|                   | <i>Xylosma spiculiferum</i>      | ESPINO        | ÁRBOL   | CERCA     |
| FUMORIACEAE       | <i>Fumaria sp.</i>               |               | HIERBA  |           |
| GENTINACEAE       | <i>Gentiana coymbosa</i>         |               | ARBUSTO |           |
|                   | <i>Halenia asclepiadea</i>       |               | HIERBA  |           |
|                   | <i>Lechmanniella splendens</i>   |               | HIERBA  |           |
|                   | <i>Macrocarpea grabra</i>        |               | ARBUSTO | ORNAMENT  |
| GERANIACEAE       | <i>Geranium columnanum</i>       |               | HIERBA  | ORNAMENT  |
|                   | <i>Geranium multiceps</i>        |               | HIERBA  |           |
| GERANIACEAS       | <i>Geranium hirtum</i>           |               | HIERBA  |           |
|                   | <i>Geranium sp.</i>              |               | HIERBA  |           |
|                   | <i>Gernium sibbaldioides</i>     |               | HIERBA  |           |
|                   | <i>Pelargonium odoratissimum</i> | AROMA         | HIERBA  | AROMATICA |
|                   | <i>Erodium moschatum</i>         | ALFILERES     | HIERBA  | MEDICINAL |
|                   | <i>Lachemiulla killipii</i>      |               | HIERBA  |           |
| GRAMINEA O POACEA | <i>Agrostis fasciculata</i>      | PASTO         | HIERBA  |           |
|                   | <i>Agrostis sp.</i>              | PASTO         | HIERBA  |           |
| GRAMINACEAS       | <i>Andropogon barbinooides</i>   | PASTO         | HIERBA  |           |
|                   | <i>Anthoxanthum odoratum</i>     |               | HIERBA  |           |
|                   | <i>Andropogon leucostachyus</i>  | PASTO PUNTERO | CAÑAS   |           |
|                   | <i>Andropogon bicornis</i>       | RABO ZORRO    | CANAS   |           |
|                   | <i>Andropogon scandens</i>       | PASTO         | CAÑA    |           |
|                   | <i>Agrostis gelida</i>           |               | HIERBA  |           |
|                   | <i>Agrostis toluensis</i>        | PASTO         | HIERBA  |           |
|                   | <i>Axonopus compressus</i>       |               | HIERBA  |           |
|                   | <i>Calamagrostis erffusa</i>     |               | HIERBA  |           |
|                   | <i>Cortaderia jubata</i>         |               | CAÑAS   |           |
|                   | <i>Cortaderia bifida</i>         |               | HIERBA  |           |
|                   | <i>Chusquea tessellata</i>       | CHUSQUE       | ARBUSTO | ARTESANL  |
|                   | <i>Chusquea scandens</i>         | CHUSQUE       | CAÑA    | FORRAJE   |
|                   | <i>Digitaria sanguinalis</i>     | GRAMA         | HIERBA  | FORRAJE   |
|                   | <i>Eragrostis tenuifolia</i>     | PASTO         | PAJAS   | FORRAJE   |
|                   | <i>Festuca myuros</i>            | PAJAS         | PAJAS   |           |
|                   | <i>Holcus lanatus</i>            | PASTO         | HIERBA  | FORRAJE   |
|                   | <i>Neurolepis aperta</i>         | CERVATANA     | ARBUSTO | FORRAJE   |
|                   | <i>Pennisetum clandestinum</i>   | QUIKUYO       | HIERBA  | FORRAJE   |
|                   | <i>Paspalum sp.</i>              |               | HIERBA  | FORRAJE   |
|                   | <i>Polypogon interruptus</i>     | PASTO         | CAÑAS   |           |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA          | NOMBRE CIENTÍFICO                 | NOMBRE COMÚN   | BIOTIPO | USOS      |
|------------------|-----------------------------------|----------------|---------|-----------|
|                  | <i>Polypogon elongatus</i>        | PAJA           | CAÑAS   |           |
|                  | <i>Orundo sp.</i>                 | CANA           | ARBUSTO | ARTESAN   |
|                  | <i>Stipa ichu</i>                 | PAJA           | HIERBA  | FORRAJE   |
|                  | <i>Setaria sp.</i>                |                | HIERBA  |           |
|                  | <i>Sporobolus lasiophyllus</i>    |                | HIERBA  | FORRAJE   |
|                  | <i>Sporobolus sp.</i>             | PAJAS          | HIERBA  |           |
| GRAMINACEAS      | <i>Trifolium spp</i>              | CARRETON COMUN | HIERBA  | FORRAJE   |
|                  | <i>Swallenochloa tessellata</i>   | CHUSQUE        | ARBUSTO |           |
| HALORAGACEAE     | <i>Gunnera schuteziana</i>        | MAZORCA        | ARBUSTO | MEDICINAL |
|                  | <i>Gunnera sp.</i>                | MAZORCA – AGUA | HIERBA  | MEDICINAL |
| HALORAGIDACEAE   | <i>Myriophyllum brasiliense</i>   |                | HIERBA  |           |
|                  | <i>Myriophyllum elatinoides</i>   |                | HIERBA  |           |
| HIDROCHARITACEAE | <i>Anacharis af. Canadensis.</i>  |                | HIERBA  |           |
| HYPERICACEAE     | <i>Hypericum aciculare</i>        | CHITE          | ARBUSTO |           |
|                  | <i>Hypericum brathys</i>          | GUARDARROCIDO  | ARBUSTO |           |
|                  | <i>Hypericum goyanensii</i>       | CARGARROCIO    | ARBUSTO |           |
|                  | <i>Hypericum laricoides</i>       | CHITE          | ARBUSTO |           |
|                  | <i>Hypericum laricifolium</i>     | CHITE          | ARBUSTO |           |
|                  | <i>Hypericum mexicanum</i>        | LUNARIA        | ARBUSTO |           |
|                  | <i>Hypericum structum</i>         | CHITE          | ARBUSTO |           |
|                  | <i>Hypericum prostratum</i>       | CHITE          | ARBUSTO |           |
|                  | <i>Hypericum sp.</i>              | CHITE          | ARBUSTO |           |
|                  | <i>Vismia vaccifera</i>           | MANCHADOR      | ÁRBOL   | LEÑA      |
|                  | <i>Vismia sp.</i>                 |                | ÁRBOL   |           |
| ISOETACEAE       | <i>Osietes gracilis</i>           |                | HIERBA  |           |
|                  | <i>Isotachis serrulata</i>        |                | HIERBA  |           |
| IRIDACEAE        | <i>Ortosanthus chimboracensis</i> |                | HIERBA  |           |
|                  | <i>Sisyrinchium bogotense</i>     |                | HIERBA  |           |
| JUNCACEAE        | <i>Juncus bufonius</i>            | JUNCO          | HIERBA  | ARTESANAL |
|                  | <i>Juncus bogotensis</i>          | JUNCO          | HIERBA  | ARTESANAL |
|                  | <i>Juncus brunneus</i>            | JUNCO          | HIERBA  |           |
|                  | <i>Juncus densifloru s</i>        | JUNCO          | HIERBA  |           |
|                  | <i>Juncus effusus</i>             | JUNCO          | HIERBA  | ARTESANAL |
|                  | <i>Juncus tenuis</i>              | JUNCO          | HIERBA  |           |
|                  | <i>Juncus microcephalus</i>       | JUNCO          | HIERBA  |           |
| JUGLANDACEAE     | <i>Junglans neotropical</i>       |                | ÁRBOL   | MADERA    |
| LABIATAE         | <i>Stachys bogotensis</i>         |                | HIERBA  |           |
| LABIADAS         | <i>Lepechinia bullata</i>         | SALVIA NEGRA   | HIERBA  | MEDICINAL |
|                  | <i>Lepechinia conferta</i>        | SALVIA         | HIERBA  | MEDICINAL |
|                  | <i>Lepechinia salviaefolia</i>    |                | HIERBA  |           |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA                       | NOMBRE CIENTÍFICO                    | NOMBRE COMÚN      | BIOTIPO  | USOS      |
|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------|----------|-----------|
| LABIATAE<br>LABIADAS          | <i>Lepechinia sp.</i>                |                   | ARBUSTO  |           |
|                               | <i>Salvia palaefolia</i>             |                   | HIERBA   |           |
|                               | <i>Salvia occidentalis</i>           |                   | HIERBA   |           |
|                               | <i>Salvia bogotensis</i>             |                   | HIERBA   |           |
| LAURACEAE                     | <i>Ocotea calophylla</i>             | AMARILLO          | ÁRBOL    |           |
|                               | <i>Ocotea sp.</i>                    | AMARILLO          | ÁRBOL    | MADERA    |
|                               | <i>Nectandria sp.</i>                | SUSQUE            | ÁRBOL    | MADERA    |
| LECYTIDACEAE                  | <i>Gustavia sp.</i>                  |                   | ÁRBOL    | MADERA    |
| LENNACEAE                     | <i>Lemna minuscula</i>               | LENTEJA DE AGUA   | HIERBA   |           |
|                               | <i>Orchillium alpinum</i>            |                   | HIERBA   |           |
|                               | <i>Utricularia alpina</i>            |                   | HIERBA   |           |
|                               | <i>Utricularia sabulata</i>          |                   | HIERBA   |           |
| LOASACEAE                     | <i>Loasa campaniflora</i>            | FALSA ORTIGA      | HIERBA   |           |
| LOGANIACEAE                   | <i>Buddleia lindennii</i>            | P.BLANCO          | ÁRBOL    | MADERA    |
| LORANTHACEAE                  | <i>Gaiadendron tagua</i>             | TAGUA             | ÁRBOL    | MADERA    |
|                               | <i>Dendrophtra lindeniana</i>        | MATAPALO          | ARBUSTO  | MEDICINAL |
|                               | <i>Dendrophtra clavata</i>           | INGERTO           | HIERBA   | MEDICINAL |
|                               | <i>Phirusa pyrifolia</i>             | INGERTO           | HIERBA   | MEDICINAL |
| LYTHRACEAE                    | <i>Cuphea racemosa</i>               | QUINCHARITA       | HIERBA   | MEDICINAL |
|                               | <i>Cuphea serpyllifolia</i>          |                   | HIERBA   |           |
| MALVACEAE                     | <i>Malva silvestris</i>              | MALVA             | ARBUSTO  | MEDICINAL |
|                               | <i>Anoda cristata</i>                | ESCOBA            | HIERBA   |           |
| MELASTOMATACEAE               | <i>Axinaea macrophylla</i>           | TUNO ROSO         | ÁRBOL    | LEÑA      |
|                               | <i>Bucquetia glutinosa</i>           | SIETE CUEROS      | ÁRBOL    |           |
|                               | <i>Brachyotum strigosum</i>          |                   | ARBUSTO  |           |
|                               | <i>Brachyotum ledifolium</i>         |                   | ARBUSTO  |           |
|                               | <i>Centronia haemantha</i>           | SIETE CUEROS      | ARBUSTO  | LEÑA      |
|                               | <i>Chaetolepis microphylla</i>       |                   | ARBUSTO  |           |
|                               | <i>Clidemia ciliata</i>              |                   | ARBUSTO  |           |
|                               | <i>Clidemia capitellata</i>          |                   | ARBUSTO  |           |
|                               | <i>Miconia cataratae</i>             |                   | ARBUSTO  |           |
|                               | <i>Miconia aff. Cundinamarcensis</i> | TUNO              | ÁRBOL    | LEÑA      |
|                               | <i>Miconia floribunda</i>            | TUNO              | ÁRBOL    |           |
|                               | <i>Miconia ligustrina</i>            | TUNO              | ÁRBOL    |           |
|                               | <i>Miconia rubiginosa</i>            |                   | ARBUSTO  |           |
|                               | <i>Miconia sgumulosa</i>             | TUNO<br>ESMERALDO |          |           |
|                               | <i>Miconia theaezans</i>             | TUNO BLANCO       | ÁRBOL    | LEÑA      |
|                               | <i>Miconia turgida</i>               | TUNO              | ÁRBOL    | LEÑA      |
| <i>Monochaetum myrtoideum</i> | SIETE CUEROS                         | ARBUSTO           | ORNAMENT |           |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA         | NOMBRE CIENTIFICO                | NOMBRE COMUN   | BIOTIPO | USOS       |
|-----------------|----------------------------------|----------------|---------|------------|
| MELASTOMATACEAE | <i>Monochaetum strigosum</i>     |                | ARBUST  |            |
|                 | <i>Monochaetum uribei</i>        |                | ARBUSTO |            |
|                 | <i>Tibochina grossa</i>          |                | ÁRBOL   |            |
|                 | <i>Tibochina lepidota</i>        |                | ÁRBOL   |            |
|                 | <i>Rhexia sp.</i>                |                | ÁRBOL   |            |
| MELIACEAE       | <i>Cedrela montana</i>           | CEDRO          | ÁRBOL   | SOMBRA     |
|                 | <i>Cedrela odorata</i>           | C. BLANCO      | ÁRBOL   | MADERA     |
| MIMOSACEAE      | <i>Inga codonantha.</i>          | GUAMO          | ÁRBOL   | SOMBRA     |
|                 | <i>Inga edulis</i>               | GUAMO          | ÁRBOL   | SOMBRA     |
|                 | <i>Inga sp.</i>                  | GUAMO          | ÁRBOL   | SOMBRA     |
| MORACEAE        | <i>Ficus glabrata</i>            | HIGUERÓN       | ÁRBOL   | SOMBRA     |
|                 | <i>Brossimus sp.</i>             |                | ÁRBOL   | LEÑA       |
| MYRICACEAE      | <i>Myrica pubescens</i>          | LAUREL DE CERA | ÁRBOL   | REFOREST   |
|                 | <i>Myrica parvifolia</i>         | LAUREL         | ARBUSTO |            |
| MYRSINACEAE     | <i>Myrsine guianensis</i>        | CUCHARO        | ÁRBOL   | MEDICINAL  |
|                 | <i>Myrsine ferruginea</i>        | DUCHARO        | ÁRBOL   |            |
|                 | <i>Ardisia sp.</i>               |                | ÁRBOL   |            |
|                 | <i>Conomorpha santanderensis</i> |                |         |            |
| MYRTACEAE       | <i>Myrsianthes rhopaloide</i>    | ARRAYÁN        | ÁRBOL   | MEDICINAL  |
|                 | <i>Myrsianthes foliosa</i>       | ARRAYÁN        | ÁRBOL   | MEDICINAL  |
| MIRTACEAS       | <i>Psidium guajava</i>           | GUAYAVA        | ÁRBOL   | SOMBRA     |
|                 | <i>Psidium guineense</i>         | CHOVO          | ARBUSTO | MEDICIN    |
|                 | <i>Myrsianthes leucocyla</i>     | ARRAYÁN        | ÁRBOL   | LEÑA       |
|                 | <i>Myrtus communis</i>           | MIRTO          | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|                 | <i>Eugenia sp.</i>               | POMO           | ÁRBOL   | SOMBRA     |
| OENOTHERACEAE   | <i>Fuchsia canescens</i>         | ZARCILLEJO     | ARBUSTO |            |
|                 | <i>Fuchsia sessilifolia</i>      | ZARCILLEJO     | ARBUSTO | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Fuchsia venusta</i>           |                | ARBUST  | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Epilobium sp.</i>             |                |         |            |
| ORCHIDEACEAR    | <i>Elleanthus aurantiacus</i>    | ORQUÍDEA       | HIERBA  | ORNAMENTAL |
| ORQUIDÁCEAS     | <i>Elleanthus ansathus</i>       | ORQUÍDEA       | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Elleanthus aureus</i>         | ORQUÍDEA       | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Elleanthus gracilis</i>       |                | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Elleanthus columnaris</i>     |                | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Elleanthus smithii</i>        |                | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Epidedrum agregatum</i>       |                | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Epidedrum fimbriatum</i>      |                | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Epidedrum macrostachyum</i>   |                | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Epidedrum paniculatum</i>     |                | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Masdevalia uniflora</i>       |                | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Masdevalia caudata</i>        |                | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Maxillaria aurea</i>          |                | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Maxillaria gigantea</i>       |                | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                 | <i>Malaxis fastigiata</i>        |                | HIERBA  |            |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA        | NOMBRE CIENTÍFICO               | NOMBRE COMÚN | BIOTIPO | USOS       |
|----------------|---------------------------------|--------------|---------|------------|
| ORQUIDACEAS    | <i>Odontoglossum lindenii</i>   | SUCHES       | HIERBA  | ORNAMENT   |
|                | <i>Odontoglossum sp.</i>        | SUCHES       | HIERBA  | ORNAMENT   |
| ORCHIDEACEAR   | <i>Oncidium pyramidales</i>     |              | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                | <i>Oncidium costatum</i>        |              | HIERBA  | ORNAMENTAL |
| ORQUIDÁCEAS    | <i>Oncidium serpens</i>         |              | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                | <i>Pleurothais secunda</i>      |              | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                | <i>Pleurothais grandiflora</i>  |              | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                | <i>Pleurothais pallangira</i>   |              | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                | <i>Pleurothais pterglosa</i>    |              | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                | <i>Pleurothallis bivalvis</i>   |              | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                | <i>Pleurothallis trianae</i>    |              | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                | <i>Stellis brevilaris</i>       |              | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                | <i>Stelis decipiens</i>         |              | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                | <i>Stelis lankertenia</i>       | ORQUIDEA     | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                | <i>Stelis purpurea</i>          |              | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                | <i>Telipogon angustifolium</i>  |              | HIERBA  | ORNAMENTAL |
|                | <i>Telipogon sp.</i>            |              | HIERBA  |            |
| OXALIDACEAE    | <i>Oxalis latifolia</i>         | ACEDERA      | HIERBA  |            |
|                | <i>Oxalis corniculata</i>       | ACEDERA      | HIERBA  |            |
|                | <i>Oxalis medicaguinea</i>      | TRÉBOL       | HIERBA  |            |
|                | <i>Oxalis sp.</i>               |              | HIERBA  |            |
| PALMACEAE      | <i>Geonoma sp.</i>              | PALMA        | ÁRBOL   |            |
|                | <i>Attalea sp.</i>              | PALMA        | ÁRBOL   |            |
|                | <i>Jessenia sp.</i>             | PALMA        | ÁRBOL   |            |
|                | <i>Bactris sp.</i>              | PALMA        | ÁRBOL   |            |
|                | <i>Ceroxylon sp.</i>            | PALMA        | ÁRBOL   | ORNAMET    |
| PAPAVERACEAE   | <i>Bocconia frutescens</i>      | TROMPETO     | ÁRBOL   |            |
| PASSIFLORACEAE | <i>Passiflora bogotensis</i>    | CURUBA       | LIANA   | ALIMENTO   |
|                | <i>Passiflora crispolanata</i>  | CURUBA       | LIANA   | ALIMENTO   |
| PASIFLORACEAS  | <i>Passiflora mixta</i>         | CURUBA       | LIANA   |            |
|                | <i>Passiflora trianae</i>       | CURUBA       | LIANA   | ALIMENTO   |
|                | <i>Passiflora erytrophylla</i>  | BEJUCO       | LIANA   |            |
|                | <i>Passiflora aff. Longipes</i> | BEJUCO       | LIANA   |            |
|                | <i>Passiflora vicuspidata</i>   |              | LIANA   |            |
| PIPERACEAE     | <i>Piperomia benthamiana</i>    | CANELÓN      | HIERBA  | MEDICINAL  |
|                | <i>Piper angustifolium</i>      | CORDONCILLO  | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|                | <i>Piper bogotense</i>          | CORDONCILLO  | ÁRBOL   | MEDICINAL  |
|                | <i>Piperomia microphylla</i>    |              | HIERBA  |            |
|                | <i>Piper nubigenum</i>          |              | ARBUSTO | MEDICINAL  |
|                | <i>Piper subespatula</i>        | CANELÓN      | HIERBA  |            |
|                | <i>Piperomia sp.</i>            |              | HIERBA  | MEDICINAL  |
| PLANTAGINACEAE | <i>Plántago mayor</i>           | LLANTÉN      | HIERBA  | MEDICINAL  |
|                | <i>Plántago angusta</i>         | LLANTÉN      | HIERBA  | MEDICINAL  |
|                | <i>Plantago australis</i>       |              | HIERBA  |            |
|                | <i>Plantago monticola</i>       |              | HIERBA  |            |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA                     | NOMBRE CIENTÍFICO                | NOMBRE COMÚN  | BIOTIPO | USOS      |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------|---------|-----------|
| PLANTAGINACEAE              | <i>Plántago rogelii</i>          | LANTÉN        | HIERBA  | ARTESANAL |
| PHYTOLACACEAE               | <i>Phytolaca gogotensis</i>      | GUAVA         | HIERBA  |           |
| PODOCARPACEAE               | <i>Prucnopites sp.</i>           | PINO          | ÁRBOL   | MADERA    |
|                             | <i>Phytolaca sp.</i>             | GUAVA         | HIERBA  |           |
| POTAMOGETONACEAE            | <i>Potamogetom lucens</i>        |               | HIERBA  |           |
|                             | <i>Potamogetum sp.</i>           |               | HIERBA  |           |
| PORTULACACEAE               | <i>Portulaca sp.</i>             |               | HIERBA  |           |
| POLYGALACEAE                | <i>Momina phytolacaeifolia</i>   | GUAQUILTO     | ÁRBOL   | MEDICINAL |
|                             | <i>Poligala paniculata</i>       |               | HIERBA  |           |
|                             | <i>Momina salicifolia</i>        | GUAQUITO      | ÁRBOL   | MEDICINAL |
|                             | <i>Polygonum segetum</i>         | BARBASCO      | HIERBA  |           |
|                             | <i>Poligonum higropiperoides</i> | GUALOLA       | HIERBA  |           |
|                             | <i>Polygonum sp.</i>             | SANGRETORO    | HIERBA  |           |
|                             | <i>Rumex acetosella</i>          | ROMAZA        | HIERBA  | MEDICINAL |
|                             | <i>Rumex crispus</i>             | ROMAZA        | HIERBA  | MEDICINAL |
|                             | <i>Rumex obtusifolius</i>        | ROMAZA        | HIERBA  | MEDICINAL |
| POLYGONACEAE                | <i>Muehlebeckia tannifolia</i>   | BEJUCO CHIVO  | LIANA   |           |
|                             | <i>Muehlebeckia sp.</i>          | BEJUCO        | LIANA   |           |
| PYROLACEAE                  | <i>Monotropa uniflora</i>        |               | HIERBA  |           |
| RANUNCULACEA                | <i>Ranunculaceae sp.</i>         |               | HIERBA  |           |
| ROSACEAE                    | <i>Acaena elongata</i>           | CADILLO       | HIERBA  | MEDICINAL |
|                             | <i>Acaena cylindrostachya</i>    | HOJA DE GELPA | HIERBA  | MEDICINAL |
|                             | <i>Fragaria vesca</i>            | FRESA         | HIERBA  | ALIMENTO  |
|                             | <i>Hespromeles goudotiana</i>    | MORTINO       | ÁRBOL   | LENA      |
|                             | <i>Hesperomeles heterophylla</i> | MORTINO       | ÁRBOL   | MADERA    |
|                             | <i>Lachaemilla nivalis</i>       |               | HIERBA  |           |
|                             | <i>Lachaemilla mutissii</i>      |               | HIERBA  |           |
|                             | <i>Lachaemilla killipii</i>      |               | HIERBA  |           |
|                             | <i>Lachaemilla fulvescens</i>    |               | HIERBA  | ALIMENTO  |
|                             | <i>Lachaemilla aphanoides</i>    |               | HIERBA  |           |
|                             | <i>Lachaemilla orbiculata</i>    |               | HIERBA  |           |
|                             | <i>Rubus acanthophyllus</i>      | MORA          | ARBUSTO | MEDICINA  |
|                             | <i>Rubus bogotensis</i>          | MORA          | ARBUSTO | MEDICINA  |
|                             | <i>Rubus flloribundus</i>        | ZARZA         | ARBUSTO |           |
|                             | <i>Rubus glaucus</i>             | MORA          | ARBUSTO |           |
|                             | <i>Rubus guianenensis</i>        | MORA          | ARBUSTO |           |
| <i>Polylepis quadrijuga</i> | COLORADO                         | ÁRBOL         | LENA    |           |
| RUBIACEAE                   | <i>Archytophyllum nitidum</i>    | ROMERO        | ARBUSTO | MEDICINAL |
|                             | <i>Arcytophyllum muticum</i>     |               | HIERBA  |           |
| RUBIACEAS                   | <i>Borreira alata</i>            |               | HIERBA  |           |
|                             | <i>Borreira bogotensis</i>       |               | HIERBA  |           |
|                             | <i>Borreira asinoides</i>        | COMINO        | HIERBA  |           |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA                      | CIENTÍFICO                        | COMÚN       | BIOTIPO | USOS      |
|------------------------------|-----------------------------------|-------------|---------|-----------|
| RUBIACEAS                    | <i>Borreira laevis</i>            | BOTONCILLO  | HIERBA  |           |
|                              | <i>Borreira suaveolens</i>        |             | HIERBA  |           |
|                              | <i>Borreira sp.</i>               |             | HIERBA  |           |
| RUBIACEAE                    | <i>Landenbergia macrocarpa</i>    |             | HIERBA  | MADERA    |
|                              | <i>Galium obovatum</i>            |             | LIANA   |           |
| RUBIACEAS                    | <i>Nertera granadensis</i>        |             | LIANA   |           |
|                              | <i>Isertia sp.</i>                |             | ÁRBOL   |           |
|                              | <i>Policurea anacardifolia</i>    |             | ÁRBOL   |           |
|                              | <i>Policurea anceps</i>           |             | ARBUSTO |           |
|                              | <i>Policurea angustifolia</i>     |             | ÁRBOL   |           |
|                              | <i>Policurea caprifoliacea</i>    |             | ÁRBOL   |           |
|                              | <i>Policurea luculata</i>         |             | ARBUSTO |           |
|                              | <i>Policurea speciosa</i>         |             | ARBUSTO |           |
|                              | <i>Policurea vagans</i>           |             | ARBUSTO |           |
|                              | <i>Psychotria oleifolios</i>      |             | ARBUSTO |           |
|                              | <i>Psychotria sp.</i>             |             | ARBUSTO |           |
|                              | <i>Psychotria totamena</i>        |             | ARBUSTO |           |
|                              | <i>Randía sp.</i>                 |             | ARBUSTO |           |
| <i>Relbunium hypocarpium</i> |                                   | LIANA       |         |           |
| SABIACEAE                    | <i>Meliosma quercifolia</i>       |             | ÁRBOL   |           |
| SAPINDACEAE                  | <i>Dodonea viscosa</i>            | HAYUELO     | ARBUSTO | CERCAS    |
|                              | <i>Llagunoa sp.</i>               |             | ÁRBOL   |           |
| SOLANACEAE                   | <i>Acnistus quitense</i>          | LULO        | ARBUSTO | ALIMENTO  |
| SOLANACEAS                   | <i>Cestrum angustifolium</i>      |             | ARBUSTO | LEÑA      |
|                              | <i>Cestrum megalophyllum</i>      |             | ARBUSTO | LEÑA      |
|                              | <i>Cestrum melanochlorathum</i>   | TINTO       | ARBUSTO | MEDICINAL |
|                              | <i>Cestrum miridium</i>           | TINTO       | ÁRBOL   | MEDICINAL |
|                              | <i>Cestrum mutissii</i>           |             | ÁRBOL   |           |
|                              | <i>Cytharexylum sulcatum</i>      | BORRACHERO  | ÁRBOL   | ORNAMENT  |
|                              | <i>Brugmaniasea arborea</i>       | BORRACHERO  | ÁRBOL   | ORNAMENT  |
|                              | <i>Brugmansia sanguinea</i>       |             | ÁRBOL   | ORNAMENT  |
|                              | <i>Hebecladus sp.</i>             |             | HIERBA  |           |
|                              | <i>Jaltomata aff vividiflorus</i> |             | HIERBA  |           |
|                              | <i>Jaltomata aff procumbes</i>    | UCHUVA, UVA | HIERBA  | MEDICINAL |
|                              | <i>Physalis angulata</i>          |             | HIERBA  |           |
|                              | <i>Solanum callianthum</i>        |             | ARBUSTO |           |
|                              | <i>Cestrum parvifolium.</i>       |             | ARBUSTO |           |
|                              | <i>Salpichroa difussa</i>         |             | HIERBA  |           |
|                              | <i>Solanum crotonifolium</i>      |             | HIERBA  |           |
|                              | <i>Solanum asperrimum</i>         |             | ARBUSTO |           |
|                              | <i>Solanum caripense</i>          | LLORONES    | ARBUSTO |           |
| <i>Solanum cundinamarcae</i> |                                   | ARBUSTO     |         |           |
| <i>Solanum tabanoense</i>    |                                   | ARBUSTO     |         |           |
| <i>Solanum hispidium</i>     | CUCUBO                            | ARBUSTO     |         |           |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.



**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA       | NOMBRE CIENTÍFICO                | NOMBRE COMÚN    | BIOTIPO | USOS        |
|---------------|----------------------------------|-----------------|---------|-------------|
| SOLANACEAS    | <i>Solanum mutisii</i>           |                 | ARBUSTO |             |
|               | <i>Solanum nigrum</i>            | YERBAMORA       | HIERBA  |             |
|               | <i>Solanum quinguangulare</i>    |                 | ARBUSTO |             |
| SOLANACEAE    | <i>Solanum quitoense</i>         | LULO NATIVO     | ARBUSTO | ALIMENTICIO |
|               | <i>Solanum oblongifolium</i>     |                 | ARBUSTO |             |
| SOLANACEAS    | <i>Solanum ovalifolium</i>       |                 | ARBUSTO |             |
|               | <i>Solanum subinerme</i>         | TACHUELO        | ARBUSTO | LEÑA        |
|               | <i>Solanum ternatum</i>          |                 | ARBUSTO |             |
|               | <i>Solanum colombianum</i>       | PAPA DEL PARAMO | ARBUSTO | COMESTIBLE  |
|               | <i>Solanum commersonii</i>       | PAPA MORADA     | ARBUSTO |             |
|               | <i>Solanum jasminoides</i>       | MANTO DE MARIA  | LIANA   | ORNAMENTAL  |
|               | <i>Solanum vestissimum</i>       |                 | ARBUSTO |             |
| STERCULIACEA  | <i>Sterculia sp.</i>             |                 | ÁRBOL   |             |
| STAPHYLEACEAE | <i>Turpinia paniculata</i>       |                 | ÁRBOL   |             |
| SYMPLOCACEAE  | <i>Symplocos martinicensis</i>   |                 | ÁRBOL   |             |
|               | <i>Symplocos theiformis</i>      | PALO BLANCO     | ÁRBOL   |             |
|               | <i>Symplocos</i>                 |                 | ÁRBOL   |             |
| THEACEAE      | <i>Ternstroemia meridionalis</i> | GAQUECILLO      | ÁRBOL   | MADERA      |
| TYHACEAE      | <i>Typhia latifolia.</i>         |                 | ÁRBOL   |             |
| THYMELAEACEAE | <i>Daphnopsis sp.</i>            |                 | ÁRBOL   |             |
| TROPAELACEAE  | <i>Tropaelum sp.</i>             |                 | LIANA   | CUBIO       |
| UMBELLIFERAE  | <i>Cyclosporum lepgophyllum</i>  | CILANTRO        | HIERBA  |             |
| UMBELIFERAS   | <i>Eryngium paniculatum</i>      | CARDÓN          | ARBUSTO |             |
|               | <i>Eryngium humbooldtii</i>      | PARAGÜITAS      | ARBUSTO |             |
|               | <i>Hydrocotyle bomplandii</i>    | OREJAS DE RATÓN | HIERBA  |             |
|               | <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> |                 | HIERBA  |             |
|               | <i>Hydrocotyle vulgaris</i>      |                 | HIERBA  |             |
| URTICACEAE    | <i>Parietaria debilis</i>        | PALITARIA       | HIERBA  | MEDICINAL   |
|               | <i>Urtiga baccifera</i>          | PRINGAMOSA      | HIERBA  | MEDICINAL   |
| URTICÁCEAS    | <i>Urtica sp.</i>                | ORTIGA          | HIERBA  |             |
| VELERIANACEAE | <i>Valeriana longifolia</i>      | VALERIANA       | HIERBA  | MEDICINAL   |
|               | <i>Valeriana clematis</i>        |                 | HIERBA  |             |
|               | <i>Valeriana gracilis</i>        |                 | HIERBA  |             |
|               | <i>Valeriana lauriflora</i>      |                 | HIERBA  |             |
| VERBENACEAE   | <i>Duranta mutisii</i>           | ESPIÑO SANTO    | ARBUSTO | REFORESTAR  |
|               | <i>Lantana camara</i>            | ORTIGA DE MONTE | ARBUSTO | MEDICINAL   |
|               | <i>Lantana sp.</i>               | SANGUINARIA     | ARBUSTO |             |
|               | <i>Lippia hirsuta</i>            | GALLINAZO       | ÁRBOL   | LEÑA        |
|               | <i>Verbena hispida</i>           |                 |         |             |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA         | CIENTÍFICO                       | COMÚN            | BIOTIPO       | USOS                  |
|-----------------|----------------------------------|------------------|---------------|-----------------------|
|                 | <i>Verbena litoralis</i>         | VERBENA AMARGA   |               |                       |
| VIOLACEAE       | <i>Viola humilis</i>             |                  |               |                       |
|                 | <i>Viola sp.</i>                 |                  |               |                       |
| VITACEE         | <i>Cissus andina</i>             |                  | LIANA         |                       |
| WINTERACEAE     | <i>Drimys granadensis</i>        | CANELA DE PÁRAMO | ÁRBOL         | MADERA                |
| XYRIDACEAE      | <i>Xyris acutifolia</i>          |                  | HIERBA        |                       |
|                 | <i>Xyris columbiana</i>          |                  | HIERBA        |                       |
| SOLANACEAE      | <i>Solanum nigrum</i>            | YERBAMORA        | HIERBA        | MEDICINAL             |
|                 | <i>Solanum quinguangulare</i>    | YERBAMORA        | HIERBA        | ALIMENTO              |
| BORAGINOCEAE    | <i>Borrajia officinalis</i>      | BORRAJA          | HIERBA        | MEDICINAL             |
| CARICACEAE      | <i>Caricia cundinamarcense</i>   | PAPAYUELA        | ÁRBOL         | MEDICINAL             |
| COMPOSITAE      | <i>Anthemis nobilis</i>          | MANZANILLA       | HIERBA        | MEDICINAL             |
|                 | <i>Senecio formasus</i>          | ARNICA NATIVA    | HIERBA        | MEDICINAL             |
| FABACEAE        | <i>Vicio faba</i>                | HABA             | ARBUSTO       | ALIMENTO              |
| LABITACEAE      | <i>Sautereia brownei</i>         | POLEO            | HIERBA        | MEDICINAL             |
| LABIADAS        | <i>Cimum mejorana</i>            | MEJORANA         | HIERBA        | MEDICINAL             |
|                 | <i>Mentha arvensis</i>           | MENTA            | HIERBA        | MEDICINAL             |
|                 | <i>Mentha piperita</i>           | YERBABUENA       | HIERBA        | MEDICINAL             |
|                 | <i>Thymus vulgaris</i>           | TOMILLO          | ARBUSTO       | MEDICINAL<br>ALIMENTO |
|                 | <i>Origanum vulgare</i>          | OREGANO          | ARBUSTO       | MEDICINAL             |
|                 | <i>Melissa officinalis</i>       | TORONJIL         | HIERBA        | MEDICINAL             |
| MORACEAE        | <i>Ficus carica</i>              | HIGO- BREVO      | ARBUSTO       | MEDICINAL<br>ALIMENTO |
| MORÁCEAS        |                                  |                  |               |                       |
| MYRTACEAE       | <i>Eucalyptus globulus labil</i> | EUCALIPTO        | ÁRBOL         | MADERA                |
| ROSACEAE        | <i>Malus silvestris</i>          | MANZANA          | ÁRBOL         | ALIMENTO              |
| ROSACEAS        | <i>Pirus communis</i>            | PERAL            | ÁRBOL         | ALIMENTO              |
|                 | <i>Prunus domestica</i>          | CEREZO           | ÁRBOL         | ALIMENTO              |
|                 | <i>Salix humboldtiiiana</i>      | SAUCE            | ÁRBOL         | MADERA                |
| UMBELLIFEROCEAE | <i>Apium graveolens</i>          | APIO             | HIERBA        | MEDICINAL             |
|                 | <i>Carum petroselinum</i>        | PEREJIL          | HIERBA        | MEDICINAL             |
|                 | <i>Comium maculatum</i>          | CICUTA           | HIERBA        | MEDICINAL             |
|                 | <i>Daucus carota</i>             | ZANAHORIA        | HORTALI<br>ZA | ALIMENTO              |
|                 | <i>Foeniculum vulgare</i>        | HINOJO           | HIERBA        | MEDICINAL             |
| URTICACEAE      | <i>Urtica urens</i>              | ORTIGA BLANCA    | HIERBA        | MEDICINAL             |
| URTICÁCEAS      | <i>Urtica sp</i>                 | ORTIGA NATIVA    | HIERBA        | MEDICINAL             |
| VERBENOCEAE     | <i>Aloysia tripilla</i>          | CIDRON           | ARBUSTO       | MEDICINAL             |
| VERBENACEAS     | <i>Verbena litoralis</i>         | VERBENA          | HIERBA        | MEDICINAL             |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 8.** Inventario de plantas angiospermas en el municipio de Gámeza.  
(Continuación)

| FAMILIA                    | CIENTÍFICO                     | COMÚN                         | BIOTIPO    | USOS        |
|----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------|-------------|
| BIGNONIACEAE               | <i>Tecoma stans</i>            | CHICALA                       | ARBUSTO    | ORNAMENTAL  |
| OXALIDACEAE                | <i>Oxalis acetocella</i>       | ACEDERA                       | HIERBA     |             |
| OXALIDACEAS                | <i>Oxalis corniculata</i>      | ECEDERITA                     | HIERBA     | MEDICINAL   |
| POLYGALACEAE               | <i>Polygonum segetum</i>       | BARBASCO                      | HIERBA     |             |
| CARYPHYLLOCEAE             | <i>Spergula arvensis</i>       | CILANTRILLO                   | HIERBA     |             |
| CYPARACEAE                 | <i>Cyperus difusus</i>         | CORTADERA                     | HIERBA     | CONSERV.    |
|                            | <i>Cyperus rufus</i>           | CORTADERA                     | HIERBA     | CONSERV.    |
| LINACEAE                   | <i>Linum usitotissimum</i>     | LINAZA                        | HIERBA     | MEDICINAL   |
| SOLIDACACEAE               | <i>Salix humboldiiana</i>      | SAUCE                         | ARBUSTO    | MEDICINAL   |
| ROSASEAE                   | <i>Rubus ssp</i>               | ZARSA                         | HIERBA     | CONSERV.    |
| SALICACEAE                 | <i>Salix viminalis</i>         | MIMBRE                        |            | PROTECCION  |
| CAESOL PINACEA             | <i>Caesalpinia spinosa</i>     | DIVIDIVI                      | ARBUSTO    | PROTECCION. |
|                            | <i>Cassia tomentosa</i>        | ALCAPARRO                     | ARBUSTO    | ORNAMENTAL  |
|                            | <i>Acaccia melanoxylon</i>     | ACACIO                        | ARBOLIT O  | ORNAMENTAL  |
| FLACURTIACEAL              | <i>Abatla parviflora</i>       | CHIRLOBIRLO                   | ARBUSTO    | PROTECCION  |
| MELOSTROMOTACEAE           | <i>Eryngium sp</i>             | MUSGO                         | HIERBA     | ORNAMENTAL  |
|                            | <i>Paelalanthus sp</i>         | MUSGO                         | HIERBA     | ORNAMENTAL  |
|                            | <i>Escallonia pendula</i>      | MANGLE                        | ARBOL      | CONSERV.    |
| GRAMINACEAE<br>GRAMINACEAS | <i>Arundo donax</i>            | CAÑABRAVA                     | CAÑA       | CONSTRUCCIO |
|                            | <i>Pennisetum clandestinum</i> | KIKUYO                        | HIERBA     | FORRAJE     |
|                            | <i>Axonopus scoparius</i>      | PASTO MICAY                   | HIERBA     | FORRAJE     |
|                            | <i>Dactylis glomerata</i>      | PASTO AZUL                    | HIERBA     | FORRAJE     |
|                            | <i>Hordeum vulgare</i>         | CEBADA                        | HIERBA     | ALIMENTO    |
|                            | <i>Zea mays</i>                | MAIZ                          | ARBUSTO    | ALIMENTO    |
| PAPAVERACEAE               | <i>Papaver somniferum</i>      | AMAPOLA                       | HIERBA     | MEDICINAL   |
| PAPAVERACEAS               |                                |                               |            |             |
| TALOFITAS AOCIADAS         | <i>Usnea florida</i>           | LIQUEN DE PIEDRA              | LIQUEN     | PROTECCION  |
|                            | <i>Usnea laevis</i>            | LIQUEN DE LOS TECHO Y PIEDRAS | LIQUEN     | PROTECCION  |
|                            | <i>Cladonia rangiferina</i>    | LIQUEN RENO                   | LIQUEN     | PROTECCION  |
|                            | <i>Usnea barbata</i>           | LIQUEN BARBA DE PALO          | LIQUEN     | PROTECCION  |
| CHENOPODIACEAS             | <i>Chenopodium ambrosioide</i> | PAICO                         | HIERBA     | MEDICINAL   |
| CRUCÍFERAS                 | <i>Nasturtium officinale</i>   | BERRO DE LA FUENTE            | HIERBA     | MEDICINAL   |
| TROPEOLACEAS               | <i>Tropaeolum tuberosum</i>    | NABO O CUBIO                  | TUBERCU LO | ALIMENTO    |
| CAPRIFOLACEAS              | <i>Sambucas nigra</i>          | SAUCO                         | ARBUSTO    | MEDICINAL   |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

### 1.3 ESPECIES MEDICINALES Y AROMÁTICAS

Dentro de la lista de especies vegetales de tipo medicinal y aromáticas, se destacan las utilizadas por los campesinos del municipio de Gámeza a nivel tradicional, desde los antepasados. (Ver Tabla N° 9).

**TABLA N°9.** Especies medicinales y aromáticas más comunes en el municipio.

| FAMILIA              | NOMBRE CIENTÍFICO                | NOMBRE COMÚN            | USOS                                    |
|----------------------|----------------------------------|-------------------------|---|
| BORAGINACEAE         | <i>Borraja officinalis</i>       | BORRAJA                 | FIEBRE, DIURÉTICO, PECTORAL, EMENAGOGAS |
| CAPRIFOLIACEAE       | <i>Sambucas nigra</i>            | SAUCO                   | REFRESCANTES, DIURÉTICO                 |
| CARICACEAE           | <i>Caricia cundinamarcense</i>   | PAPAYUELA               | ANTIESPASMÓDICO                         |
| CHENOPODICACEA       | <i>Hedyosmum colombianum</i>     | GRANIZO                 | TOCINO, REUMATISMO                      |
| CLUSIACEAE           | <i>Clusia alata</i>              | GAQUE                   | TOS, TONIFICANTE                        |
|                      | <i>Clusia rosea j.</i>           | GAQUE                   | TONIFICANTE, INFLAMACIÓN                |
| COMPOSITAE           | <i>Anthemis nobilis</i>          | MANZANILLA              | ANALGÉSICO, TÓNICO                      |
|                      | <i>Artemisia sodiroi</i>         | AJENJO                  | TÓNICO, AMARGA                          |
|                      | <i>Artemisia vulgaris</i>        | AJENJO                  | ARMINATIVO, ANTIHELMINTICO              |
|                      | <i>Baccharis microphylla</i>     | SANALOTODO              | DIURÉTICO, ANTIESPASMÓDICO              |
|                      | <i>Bacharis latifolia</i>        | CHILCO                  | ANTESÉPTICO                             |
|                      | <i>Bidens sp.</i>                | CADILLO                 | ANTIESPASMÓDICO                         |
|                      | <i>Calendula oficinalis</i>      | CALENDULA               | INFLAMACIÓN, ESTIMULANTE                |
|                      | <i>Cynara scolymus</i>           | ALCACHOFA               | CAERDIOTÓNICO, DIURÉTICO                |
|                      | <i>Espeletia grandiflora</i>     | FRAILEJÓN               | REUMATISMO, RESPIRATORIO                |
|                      | <i>Gnaphalium sp.</i>            | VIRA VIRA               | REUMATISMO, RESPIRATORIO                |
|                      | <i>Helianthus annuus</i>         | GIRASOL                 | ASTRINGENTE                             |
|                      | <i>Hipochaeris radicata</i>      | FALSO DIENTE LEÓN       | DIURÉTICO                               |
|                      | <i>Lactuca sativa</i>            | LECHUGA                 | INSOMNIO                                |
|                      | <i>Matricaria chamomilla</i>     | MANZANILLA              | GÁSTRICOS, NERVIOS                      |
|                      | EUPHORBIACEAE                    | <i>Ricinus communis</i> | HIGUERRILLA                             |
| <i>Trifolium sp.</i> |                                  | CARRETON                | DIURÉTICO                               |
| FABACEAE             | <i>Vicia faba</i>                | HABA                    | INFECCIÓN                               |
|                      | <i>Quercus humboltii</i>         | ROBLE                   | INFECCIÓN, MICÓTICO                     |
| GERANIACEAE          | <i>Erodium moschatum</i>         | ALFILERE                | DIURÉTICO                               |
|                      | <i>Pelargonium odoratissimum</i> | GERANIO DE OLOR         | CARMINATIVO                             |
| LABIATAEAE           | <i>Salvia palefolia</i>          | MASTRANTO               | TÓNICO, TENSIÓN                         |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 9.** Especies medicinales y aromáticas más comunes en el municipio de Gámeza. (Continuación)

| FAMILIA        | NOMBRE CIENTÍFICO                | NOMBRE COMÚN   | USOS                        |
|----------------|----------------------------------|----------------|-----------------------------|
| LABIATACEAE    | <i>Sauteria brownii</i>          | POLEO          | ANTIGRIPAL, ESTOMÁQUICO.    |
|                | <i>Stachys sp.</i>               | MENTHA NATIVA  | DIGESTIVO                   |
|                | <i>Thymus vulgaris</i>           | TOMILLO        | DIGESTIVO                   |
|                | <i>Rosmarinus officinalis</i>    | ROMERO         | NERVIOS, DOLOR              |
|                | <i>Ocimum mejorana</i>           | MEJORANA       | TÓNICO, DOLOR               |
|                | <i>Ocimum basilicum</i>          | ALABHACA       | TÓNICO, NERVIOS             |
|                | <i>Mentha arvensis</i>           | MENTA          | DOLOR FIEBRE                |
|                | <i>Mentha piperita</i>           | YERBABUENA     | DOLOR, INGESTIÓN            |
|                | <i>Melissa officinalis</i>       | TORONJIL       | FIEBRE, DOLOR               |
| LINACEAE       | <i>Linum usitatissimum</i>       | LINAZA         | ASTRINGENTE, ESTREÑIMIENTO  |
| MALVACEA       | <i>Malva sylvestris</i>          | MALVA          | PECTORAL, EMOLIENTE         |
|                | <i>Malvaviscu sp.</i>            | MALVAVISCO     | PECTORAL                    |
| MORACEAE       | <i>Ficus caricia</i>             | HIGO, BREVO    | EMOLIENTE , LAXANTE         |
| MYRTACEAE      | <i>Eucalyptus globulus labil</i> | EUCALIPTO      | TOS, BRONQUITIS             |
|                | <i>Psidium guajava</i>           | GUAYABO        | ANTIDIARREICO               |
| OXALIDACEAE    | <i>Oxalis medi-gaguinea</i>      | CHULCO         | TOS, DIURÉTICO              |
| PHYTOLACCEAE   | <i>Phytolacca bogotensis</i>     | GUAVA          | ANTIESPAMODICO              |
| PIPERACEAE     | <i>Piperomia sp.</i>             | CANELÓN NATIVO | SEDATIVO, DOLOR             |
|                | <i>Piper angustifolium</i>       | CORDONCILLO    | CICATRIZANTE                |
|                | <i>Piper nubigenum</i>           | DOLOR          | DESINFLAMANTE               |
| PLANTAGINACEAE | <i>Plántago major</i>            | LLANTÉN        | DIURÉTICO, ASTRINGENTE      |
|                | <i>Plántago lanceolata</i>       | LLANTÉN        | DIURÉTICO, ANTIINFLAMATORIO |
| POLYGALACEAE   | <i>Monnina phytolacca efolia</i> | GUAGUITO       | ANTIINFECCIONAL             |
| PUNIACEAE      | <i>Punica granatum</i>           | GRANADO        | DIARREA, ASTRINGENTE        |
| ROSACEAE       | <i>Fragaria vesca</i>            | FRESA          | ASTRINGENTE                 |
|                | <i>Malus sylvestris</i>          | MANZANA        | DOLOR                       |
|                | <i>Pirus communis</i>            | PERAL          | ESTREÑIMIENTO               |
|                | <i>Prunus domestica</i>          | CEREZO         | LAXANTE                     |
|                | <i>Rubus glaucos</i>             | MORA           | ASTRINGENTE                 |
|                | <i>Rubus bogotensis</i>          | ZARZAMORA      | ASTRINGENTE                 |
| RUTACEAE       | <i>Citrus limón</i>              | LIMÓN          | ASTRINGENTE, DOLO, FIEBRE   |
|                | <i>Ruta graveolens</i>           | RUDA           | EMANAGOGO, ESTIMULANTE      |
| SALICACEAE     | <i>Salix humboldtii ana</i>      | SAUCE          | ANALGÉSICO, REUMATISMO      |
| SOLANACEAE     | <i>Brugmansia arbórea</i>        | BORRACHERO     | ANALGÉSICO                  |
|                | <i>Licopersicon esculentum</i>   | TOMATE         | AMIGDALITIS                 |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

**TABLA N° 9.** Especies medicinales y aromáticas más comunes en el municipio de Gámeza. (Continuación)

| FAMILIA         | NOMBRE CIENTÍFICO             | NOMBRE COMÚN  | USOS                            |
|-----------------|-------------------------------|---------------|---------------------------------|
|                 | <i>Physalis peruviana</i>     | UCHUBA        | VERMIFUGA                       |
| SOLANACEAE      | <i>Solanum nigrum</i>         | YERBAMORA     | ANTIFEBRIL, EMOLIENTE           |
| UMBELLIFERACEAE | <i>Anethum graveolens</i>     | ENELDO        | ANTIESPASMODICO, CARMINATIVO    |
| (APIACEAE)      | <i>Apium graveolens</i>       | APIO          | EMENAGOGO, ESTIMULANTE . HIPO   |
|                 | <i>Carum petroselinum</i>     | PEREJIL       | TÓNICO, DIURÉTICO               |
|                 | <i>Comium maculatum</i>       | CICUTA        | CATPLASMAS, DOLOR, USO EXTERIOR |
|                 | <i>Coriandrum sativum</i>     | CILANTRO      | CARMINATIVO, VERMÍFUGO          |
|                 | <i>Daucus carota</i>          | ZANAHORIA     | DIURÉTICO, EM ANAGOGO           |
|                 | <i>Foeniculum vulgare</i>     | HINOJO        | DIARREA, CARMINATIVO            |
| URTICACEAE      | <i>Urtica urens</i>           | ORTIGA BLANCA | DIURETICO EXPECTORANTE          |
|                 | <i>Urtica sp.</i>             | ORTIGA NATIVA | DIURÉTICO                       |
| VALERIANACEAE   | <i>Valeriana sp.</i>          | VALERIANA     | ANTIESPASMODICO                 |
| VERBENACEAE     | <i>Aloysia triphylla</i>      | CIDRÓN        | TÓNICO, SEDANTE                 |
|                 | <i>Lantana camara</i>         | SANGUINARIA   | ANTIPERIODICO, FEBRIFUGO        |
|                 | <i>Verbena litoralis</i>      | VERBENA       | ANTIREBRIL, VULNERARIA          |
| VIOLACEAE       | <i>Viola capillaris pers.</i> | VIOLETA       | EMOLIENTE, SUBDORIFICO.         |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

## 2 FAUNA

La vida animal en las regiones altas o zonas de páramo de municipios como Gámeza, depende principalmente de factores como los siguientes:

- Cantidad de recursos alimenticios para la subsistencia de las especies
- Conciencia y cultura ciudadana de los pobladores con el fin de permitir la conservación de especies.
- Condiciones climáticas: Temperatura y Humedad

- Substratos: Vegetación, Suelo, Agua y roca.
- Programa de conservación y normas que permiten garantizar la conservación de especies.

En el municipio de Gámeza se encuentra una gran diversidad de especies de familias de fauna y flora, las cuales se trataron de identificar en su mayoría gracias al trabajo de campo realizado por los profesionales del estudio; lo mismo que el aporte de la comunidad en las encuestas y reuniones que se realizaron.

En muchos casos se encontró que la mayoría de la fauna identificada se ha extinguido por la tala de bosques nativos que constituyen el hábitat de mucha fauna, el uso indiscriminado de los recursos naturales en las zonas de páramo. El hombre en este municipio ha intervenido las zonas para crear parcelas agrícolas especialmente sembrando Papa y pastos, sin que haya presencia de ninguna autoridad ambiental en este caso la Personería Municipal, ni CORPOBOYACA, esto aunado a una deficiente asistencia técnica agropecuaria, como lo han manifestado los pobladores de la región. Debe destacarse también la labor que en la actualidad realiza la asociación para el desarrollo del niño gamecense, quienes junto con CORPOBOYACA y la comunidad en general vienen realizando proyectos de compra de terrenos, reforestación con especies nativas y cercado del os mismos con el fin de recuperar las zonas degradadas a conservar los recursos que aun se encuentran sin intervenir.

Otra razón por la extinción de la fauna es por la caza y la muerte indiscriminada de aves y animales como el Zorro, la Comadreja, el Triguillo, el Venado, el León, el Oso de Anteojos etc.; puesto que estos animales consumen como alimento, los cultivos y demás animales caseros propiedad de los agricultores como: gallinas, ovejas y ganado vacuno, especialmente terrenos.

La mayoría de las especies nombradas se encuentra en la vereda de Motua límites con los municipios de Socota y Mongua respectivamente.

Muy esporádicamente se encuentran especies como el Halcón (*Falco Sporverius*), el Ictérico (*Stumella Magna*), es el orden de los poseiformes, la especie colonizadora con mayor grado de adaptabilidad a los hábitats intervenidos, destinados a la agricultura y la ganadería.

Los anfibios se encuentran en las zonas húmedas, pantanos, fangales y cuerpos de agua que atraviesan y posee el Municipio; donde son utilizados como refugio y protección, pues allí pasan gran parte de su ciclo biológico. Se destacan las especies de ranas (*Hyla Labialis*, *Atelopus Sp* y *Gastroteca Nicefori*), como los más abundantes.

Otro grupo de especies de la fauna silvestre acompañante a los anteriores son los reptiles, de donde se destacan por su abundancia en los diferentes hábitats de Gámeza la Serpiente (*Atrotus Sp*), las Lagartijas y Lagartos. Se encuentran en lugares boscosos y rocosos con suficiente rastrojo y matorrales los cuales son usados para alimentarse y reproducirse.

Las causas de la disminución, desaparición y/o extinción de las especies de fauna silvestre en el municipio de Gámeza se resume en las siguientes:

- La degradación y/o destrucción del hábitat
- La tala y el proceso de destrucción indiscriminado del bosque.
- La expansión de la frontera agrícola.
- Las siembras de plantaciones exóticas homogéneas.
- La reducción del potencial de recursos naturales y del área de los ecosistemas en general.
- Aumento de la presión ecológica en especies.



- Deseccación de los cuerpos de agua para utilizarlos en agricultura y ganadería
- Alteración de los ciclos biogeoquímicos, produciendo la eutricación o disminución de nutrientes.
- Las quemas que constituyen un factor de disminución
- La contaminación de los ríos con agroquímicos y las aguas que salen de las minas de explotación del carbón.
- El uso de los pesticidas
- La introducción de especies exóticas
- El desplazamiento ecológico por parte de animales domésticos o comensales del hombre.
- La cacería principal causa de desaparición de especies, por su emigración a otras zonas o simplemente por su destrucción
- La introducción de agentes patógenos que causan enfermedades o brotes epidémicos disminuyendo la población de fauna.

De las cinco clases taxonómicas de fauna silvestre (aves, mamíferos, anfibios, peces y reptiles), la avifauna es el grupo más abundante en el municipio de Gámeza. La fauna del municipio de Gámeza se inventarió con trabajos en campo, estos datos se presentan de manera general a continuación. Dentro de la fauna se destacan aves, anfibios, mamíferos, reptiles. Se mencionan los ejemplares más destacados de la edofauna. La variedad de fauna (Ver Tablas N° 10 a 14.)

## **2.1 AVES**

De las cuatro clases taxonómicas de la fauna silvestre (aves, mamíferos, anfibios y reptiles), la avifauna es el grupo más abundante y el más común en el área del municipio de Gámeza. Entre las especies más comunes de aves se destacan; la Mirla (*Turdus fuscater*), El Copetón (*Zonitrichia capensis*), Golondrinas (*Notiochelidon Murina*, *Hirundo Rustica*), Atrapamoscas (*Mionectes Olivaceus*, *Tyrannus tyrannus*,

Esquema De Ordenamiento Territorial      Municipio De Gámeza  
DIAGNÓSTICO

*Tyrannus Melancholicos*, *Muscivoro tyrannus*, *Meco Cerculus Lencophrys*), Gilguero (*Dentroico Fusca*), Colibrí (*Colibrí Coruscans*, *Coeligna Torcuata*, *Lesbia sp*, *Ramphomicron microrhynchum*) y muy esporádicamente se puede encontrar el Halcón (*Falco Spavercius*), la Lechuza (*Tyto alba*) y el Búho (*Otus Choliva*). A continuación en la tabla N° 10, se describen algunas especies de fauna que se lograron identificar en el municipio, según el nombre común, el nombre científico y el orden o familia a la que corresponden.

**TABLA N°10.** Lista potencial de aves en el municipio de Gámeza.

| NOMBRE COMÚN          | NOMBRE CIENTÍFICO                   | ORDEN         |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------|
| AZULEJO               | <i>Diglossa cynea</i>               | COEREBIDAE    |
| AGUILANEGRA           | <i>Geraoetus melanoleucus</i>       | FALCONIFORMES |
| BUHO                  | <i>Rhinptynx clamoator</i>          | STRINGIFORMES |
| BUHO                  | <i>Otus albogularis</i>             | STRINGIFORMES |
| BUHO                  | <i>Otus sp</i>                      | STRINGIFORMES |
| SIOTE                 | <i>Turdus fuscater</i>              |               |
| MIRLA O ZINZONTE      | <i>Mimus polyglottos tolimensis</i> | PASERIFOEMES  |
| MIELEROS – REINITAS   | <i>Basileuterus nigrocristatus</i>  |               |
| MIRLA NEGRA           | <i>Turdus fuscater</i>              | PASSERIFORMES |
| CARPINTERO            | <i>Piculus rivolii</i>              | PICIFORMES    |
| COPETONES             | <i>Zonotricha capensis</i>          | PASRIFORMES   |
| CORRETRONCOS          | <i>Denderocolaptes sp.</i>          | PASSERIFORMES |
| CURRUCUTA             | <i>Otus sp.</i>                     | STRINGIFORMES |
| CUACARACHERO          | <i>Cinnitcertjis uniruja</i>        | PASSERIFORMES |
| CURACHARACHERO ROJO   | <i>Cinnycerthia uniruja</i>         | PASSERIFORMES |
| CUCARACHERO           | <i>Troglodutes sp.</i>              | PASSERIFORMES |
| CUCARACHERO PEQUEÑO   | <i>Thyothorus genibaerbis</i>       | PASSERIFORMES |
| CUCARACHERO           | <i>Troglodytes sp.</i>              | PASSERIFORMES |
| COLIBRÍ               | <i>Pyrocephalus nibunus</i>         | APODIFORMES   |
| COLIBRÍ               | <i>Erionemis vestitus</i>           | APODIFORMES   |
| COLIBRÍ               | <i>Colibrí coruscan</i>             | APODIFORMES   |
| COLIBRÍ – TOMINEJA    | <i>Metallura tryanthina</i>         | APODIFORMES   |
| COLIBRÍ               | <i>Latresnaya sp.</i>               | APODIFORMES   |
| PALOMA GARGANTILLA    | <i>Columba fasicato</i>             |               |
| COLIBRÍ               | <i>Coeligena bonapartei</i>         | APODIFORMES   |
| CHIRLOBIRLO O JAQUECO | <i>Stumella magma meriadionalis</i> | ICTERIADE     |
| GORRIONES             | <i>Atlapetes semirufus</i>          | FRINGILLIDAE  |
| FRUTERO-AZULEJO       | <i>Diglossa lafresnayii</i>         | PASSERIFORMES |
| GAVILAN POLLERO       | <i>Buteo magnirastris</i>           | FALCONIFORMES |
| GALLINAZO             | <i>Coragyps atratus</i>             | FALCONIFORMES |
| GOLONDRINA            | <i>Prone subis</i>                  | PASSERIFORMES |
| GOLONDRINA.           | <i>Notiochiledon sp.</i>            | PASSERIFORMES |
| JILGUERO TRIGUERITO   | <i>Spinus spinescens</i>            |               |
| PALOMO ABUELITO       | <i>Columba passeriana</i>           | COLUMBIFORMES |
| REINITAS              | <i>Oporornis philadelphia</i>       | PASSERIFORMES |
| FRINJILINO            | <i>Pheveticus aereoventris</i>      | CATRAMENIA SP |
| ATRAPAMOSCA           | <i>Mionectes olivoceus</i>          | ANSERIFORMES  |
| GORRIONES             | <i>Spinus sp.</i>                   | FRINGILLIDAE  |
| CHISGA                | <i>Tiaria bicolos omissa</i>        |               |

Esquema De Ordenamiento Territorial      Municipio De Gámeza  
**DIAGNÓSTICO**

|                    |  |               |
|--------------------|--|---------------|
| POLLA DE AGUA      | <i>Gallinula sp.</i>                       | GRUIFORMES    |
| PALOMA PICHONA     | <i>Zonotrichia capensis costarricensis</i> | COLUMBIFORMES |
| PATO               | <i>Anas discordis</i>                      | ANSERIFORMES  |
| PERDIZ             | <i>Colinus cristatus leucotis</i>          |               |
| PAVAS              | <i>Penelope montagnii</i>                  | GALLIFORMES   |
| TOCHE              | <i>Icterus chrysater giraudii</i>          |               |
| TORCAZA COLLAREJA  | <i>Columba fasciata albilinea</i>          | COLUMBIFORMES |
| TORTOLITA ROJIZA   | <i>Columbiana talpocote</i>                | PASSEIFORMES  |
| LECHUZA            | <i>Tyto alba</i>                           |               |
| CARDENAL ALINEGRO  | <i>Pirango olivacea</i>                    |               |
| TANGARA O CARDENAL | <i>Anisognathus igniventris</i>            | PASSERIFORMES |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

## 2.2 ANFIBIOS

**TABLA N°11.** Lista potencial de anfibios en el municipio de Gámeza.

| NOMBRE COMÚN | FAMILIA                | NOMBRE CIENTÍFICO               |
|--------------|------------------------|---------------------------------|
| SAPO         | <i>Hylidae</i>         | ATELOPUS EBENOIDES<br>MARYNKEYI |
| RANA         | <i>Lectodactylidae</i> | LEPTODATYLUS SP                 |
| RANA VERDE   | <i>Hylidae</i>         | HYLA LABIALIS                   |
| RANA         | <i>Hylidae</i>         | HYLA BOGOTENSIS                 |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

## 2.3 MAMÍFEROS

**TABLA N°12.** Especies de mamíferos encontrados en el municipio de Gámeza

| NOMBRE COMÚN         | NOMBRE CIENTÍFICO           | FAMILIA     |
|----------------------|-----------------------------|-------------|
| COMADREJA            | <i>Mustela frenatan</i>     | MUSTELIDAE  |
| FARA                 | <i>Delphis albiventris</i>  | DIDELPHIDAE |
| CHUCHA<br>MANTEQUERA | <i>Nasua olivaceae</i>      | PROCYONIDAE |
| ZORRO                | <i>Potos flarus</i>         | CANIDAE     |
| CONEJO SILVESTRE     | <i>Sylvilagus sp.</i>       | LEPORIDAE   |
| RATA                 | <i>Akodon urichi</i>        | MURIDAE     |
| RUNCHOS              | <i>Caenolestes obscurus</i> | MURIDAE     |
| ARMADILLO            | <i>Dasytus novécintos</i>   |             |
| LAPA                 | <i>Agauti paca</i>          |             |
| ZORRILLO             | <i>Dusicyon sp</i>          |             |

*Esquema De Ordenamiento Territorial* *Municipio De Gámeza*  
**DIAGNÓSTICO**

|                    |                             |           |
|--------------------|-----------------------------|-----------|
| TIGRILLO SILVESTRE | <i>Syluilagus sp</i>        | LEPORIDAE |
| RATA               | <i>Felis pardolis</i>       |           |
| VENADO COLA BLANCA | <i>Akodon urichi</i>        | MURIDAE   |
| RATONES DE CAMPO   | <i>Caenolestes obscurus</i> |           |
| LEON ( JAGUAR)     | <i>Leo (felis) onca</i>     |           |
| OSO DE ANTEOJOS    |                             |           |
| VENADO             | <i>Mazamo rufina</i>        |           |
| RATONES RATÓN      | <i>Akodon bogotensis</i>    | MURIDAE   |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

## 2.4 REPTILES

**TABLA N°13.** Inventario de reptiles presentes en el municipio de Gámeza

| NOMBRE COMÚN        | NOMBRE CIENTÍFICO        | FAMILIA     |
|---------------------|--------------------------|-------------|
| CULEBRA O SERPIENTE | <i>Atractus sp</i>       | Por definir |
| LAGA RTIJAS         | <i>Phenacosaurus sp</i>  | Por definir |
| LAGARTO             | <i>Anolis tolimensis</i> | Por definir |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

## 2.5 EDOFAUNA

**TABLA N°14.** Inventario edofauna. En el municipio de Gámeza.

| CLASE     | ORDEN        | FAMILIA      | NOMBRE COMÚN |
|-----------|--------------|--------------|--------------|
| ARACHNIDA | ARACHNIDA    | ARENEA       | ARANA        |
|           | ARACHNIDA    | CORIINNIDAE  | ARAÑA        |
|           | OPILIONES    | APILIONIDA   | ARAÑA        |
|           | ACARI        | ACARI        | ACAROS AFIDO |
| CHILPODA  | CHILOPODA    | CHILOPODA    | MARRANITO    |
| INSECTA   | COLEMBOLA    | SMINTHURIDAE |              |
|           |              | ISOTOMIDAE   |              |
|           |              | ENTOMOBRYDAE | SALTADOR     |
|           |              | ONYCHIURIDAE |              |
|           | ORTHOPTERA   | ACRIDIDAE    | GRILLO       |
|           |              | GRILLIDAE    | GRILLO       |
|           | BLATTARIA    | BLATTIDAE    | CUCARACHA    |
|           | PSOCOPTERA   | PSCOPTERA    |              |
|           | HEMIPTERA    | HEMIPTERA 1  |              |
|           |              | HEMIPTERA 2  |              |
|           | HOMOPTERA    | HOMOPTERA    | MACHACA      |
|           |              | CICADELLIDAE | POLOMILLA    |
|           |              | FULGORIDAE   |              |
|           | THYSANOPTERA | THYSANOPTERA |              |

*Esquema De Ordenamiento Territorial* *Municipio De Gámeza*  
**DIAGNÒSTICO**

|             |                |              |
|-------------|----------------|--------------|
| COLEOPTERA  | CARABIDAE      | CUCARRÓN     |
|             | STAPHYLINIDAE  | COQUITO      |
|             | SCARABAEIDAE   | ESCARABAJO   |
|             | COLEOPTERA     | CUCARRÓN     |
| DIPTERA     | MUSCOMORPHA    | MOSCA        |
|             | NEMATOCERA     |              |
| TRICHOPTERA | TRICHOPTERA    |              |
| LEPIDOPTERA | INMADURO 1     | GUSANO       |
|             | INAMDURO 2     | CHURUSCO     |
| HYMENOPTERA | CHALCIDIOIODEA |              |
|             | FOMICIDAE      | TIGERETA     |
|             | HYMENOPTERA    | ABISPÓN      |
|             | APIDAE         | AVEJA-MIELER |
| ORTHOPTERA  | ACRIDIDAE      | GRILLO       |
| ORTHOPTERA  | GRILLIDAE      | GRILLO       |
| BLATTARIA   | BLATTIDAE      | CUCARACHA    |
|             | VESPIDAE       | AVISPA       |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. Encuestas trabajo de campo.

### 3 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE FLORA Y FAUNA DEL MUNICIPIO

La zona Andina y el área de estudio (Municipio de Gámeza), son un escenario de corredor y de las relaciones de planta- animales que sostienen una alta diversidad de especies de familias de Fauna y Flora con interrelación ecológica muy importante; familias como Orquídeas, Rubiáceas, Melostomatáceas, Eriáceas y Bromeliáceas por ejemplo sostienen una alta diversidad de insectos, aves y mamíferos que se alimentan principalmente de sus pastus o néctar de las flores, hojas, así mismo se crean interrelaciones en algunas de las formas o biotipos arrosados de las plantas como los Frailejones, Guiches, Orquídeas y Cardones donde cumplen el ciclo de vida y benefician a las especies vegetales ayudando en su polinización o fecundación.

### **3.1 MAMÍFEROS**

El área de estudio no se caracteriza en la actualidad por presentar una población numerosa de especies nativas animales, tanto por las características del medio, como también por la ausencia de flora abundante, que permita dar albergue a los animales.

Ocasionalmente merodean por los sectores del Municipio, tales como: Chucho o Fara (*Didelphys Albirentis*), Zorro (*Potos Flarus*), Zorrillo, Tigrillo Silvestre. Según los moradores de la región habitan o han habitado en el municipio, principalmente en el bosque alto andino y sub-andino.

Igualmente en el sector del páramo se han observado el León, el Osos de Anteojos, el Venado, los cuales su población hasta hace muy poco tiempo fueron mermando debido a las caza indiscriminada por los pobladores de la región o de regiones vecinas al municipio de Gámeza.

Estas especies se reportan en las veredas de Motua y Saza, anotando que se están acabando porque matan a las ovejas y los terneros siendo estos la base de la economía de las familias.

Estos animales son desterrados o cazados por los pobladores dejando una historia, un cuento o un mito en cada región. Además han sido progresivamente aniquilados por la ampliación de la frontera agrícola- ganadera, agotamiento de su alimento predilecto convirtiéndose en un enemigo para los dueños de los predios.

### **3.2 AVES**

El municipio de Gámeza presenta una gran diversidad de aves, muchas de las cuales tienen presencia temporal con desplazamientos desde el sector del piedemonte llanero.

Del total de aves inventariadas el 60% se observan con mucha frecuencia, mientras que especies como el Corretrancos, Currucuta, Pollo de Agua ya raramente se encuentran. Especies como el Chirlobirlo y la Mirla Negra por sus características curitéricas se observa en el páramo (espacios abiertos)

La mayor parte de las aves se encuentran en el municipio por que hay buena presencia y diversidad de flora.

### **3.3 ANFIBIOS, PECES Y REPTILES**

En cuanto a los peces es muy común encontrar tanto en ríos como en las lagunas del municipio la trucha Arco Iris la cual ha sido aprovechada ampliamente por los habitantes de la región.

Entre los reptiles más frecuentes en el área están el Lagarto, la Lagartija y la Salamandra.

Las Ranas: Se observan con relativa frecuencia especies de la familias *Hylidae* y *Lectodactylidae*.

En cuanto a las Serpientes las más comunes son: La Cazadora (*Coryadophis Corais*), también se ha reportado la presencia de Las Cuatro Narices (*Bothros Sp*).

### **3.4 EDOFAUNA**

En Gámeza se encuentra en abundancia y diversidad la edofauna que en su mayor parte esta compuesta por invertebrados.

## **4 RESULTADOS**

Del presente estudio puede concluirse que el inventario florístico del municipio de Gámeza, Departamento de Boyacá incluye 32 familias botánicas, representadas por una sola especie. Tenemos: *Betulaceae*, *Brunellaceae*, *Caparidaceae*, *Choranthaceae*, *Loasaceae*, *Papaveraceae*, *Pirolaceae*, *Cyclinthaceae*, *Elaeocarpaceae*, *Flacourtiaceae*, *Haloragaceae*, *Sabiaceae*, *Tropaeolaceae*, *Thymelaceae*, *Vitaceae*, *Cuintreaceae*, *Shizacaceae*, *Caesalpinaceae*.

Veintiún (21) familias con dos especies: *Boraginmaceae*, *Caprifoliaceae*, *Chenopodiaceae*, *Dioscoreceae*, *Sapindaceae*, *Iridaceae*, *Lytraceae*, *Myricaceae*, *Podocarpaceae*, *Polyganadceae*, *Ranunculaceae*, *Urticaceae*, *Valerianaceae*, *Bignoniaceae*, *Brachytheciaceae*, *Characeae*.

Diecisiete (17) familias que están representadas por tres especies: *Begoniaceae*, *Clasiaceae*, *Commelinaceae*, *Convolvulaceae*, *Crssulaceae*, *Cunoniaceae*, *Eriocaulaceae*, *Escalloniaceae*, *Plantaginaceae*, *Myrsinaceae*, *Phytolacaceae* y *Bonbacaceae*.

En cuatro (4) especies seis familias equivalente a: *Araceae*, *Asclepiadaceae*, *Gentianaceae*, *Geroniaceae*, *Moraceae*, *Umbelliferaceae*; las dos últimas representadas por cinco especies, tres *Carothyllaceae*.

Las cinco (5) familias que tienen 6-8 especies caracterizadas especialmente por: *Euphorbiceae*, *Hypericaceae*, *Juncaceae*, *Myrtaceae* y *Verbenaceae*.

Familias que tienen de 9-10 especies: *Piperaceae*, *Cyperaceae*, *Faboceae* y *Polygalaceae*.



Las familias Rubiácea (26 especies), Melostomataceae (22 especies), Solanaceae (35 especies), Rosaceae (16 especies), Ericaceae (15 especies), Ochidaceae (32 especies), Compositaceae (96 especies), Plypodiaceae (16 especies), Gramonaceae (26 especies). Estas son las familias más predominantes en la flora del municipio de Gámeza.

Los proyectos con miras a una conservación ambiental se deben ejecutar para lograr un potencial equilibrado con base en unidades paisajísticas, alternativas productivas como agrícola, pecuaria y forestal. El inventario muestra la gran riqueza con que cuenta la región y da paso a criterios ambientales.

## **CLIMA**

---

### **1 CONCEPTO**

El clima constituye el conjunto de condiciones de la atmósfera, que caracterizan el estado o situación del tiempo atmosférico y su evolución en un lugar dado. El clima se determina por el análisis espacio tiempo de los elementos que lo definen y los factores que lo afectan.

Entre los elementos del clima se tiene precipitación, temperatura, humedad, brillo solar, vientos, entre otros; los dos primeros son los más importantes por cuanto permiten definir clasificar y zonificar el clima de una región dada, en tanto que los otros se presentan como atributos caracterizadores de las unidades ya definidas. Los factores clima, pendiente, altitud, formas del relieve, generan cambios climáticos a nivel regional o local, mientras que la cobertura vegetal es causa y efecto del clima tanto como su indicador.

El clima es importante, desde el punto de vista físico-biótico por su directa intervención en la evolución de los suelos y el paisaje. Además por ser uno de los elementos o insumos necesarios para la determinación de las amenazas naturales y desde el punto de vista socioeconómico por su influencia en la decisión de utilización de las tierras para determinados usos.

Para el análisis climático del área de municipio de GÁMEZA, se utilizó información meteorológica, suministrada por INAT, regional Boyacá, de las estaciones meteorológicas

ubicadas dentro del límite municipal en la vereda de Saza sector Nimicia y las más cercanas, en los municipios de Mongua, Tasco, Beteitiva, Belencito y Socotá. Se aclara que aunque se pretendió realizar un análisis para el municipio, la información suministrada por las algunas de las estaciones más cercanas no son muy representativas para Gámeza, pues su ubicación geográfica no coincide con las características de la mayor parte del municipio de Gámeza.

## **1.1 ELEMENTOS DE CLIMA**

Los elementos que se analizaron son: precipitación, humedad relativa, temperatura y brillo solar, los registros fueron suministrados por el IDEAM, seccional Duitama. Tomados durante los años de 1980 hasta 1999, las gráficas muestran la relación media mensual de ellos.

### **1.1.1 HUMEDAD RELATIVA**

Para la humedad relativa se tomaron los datos registrados en las estaciones de Belencito y Beteitiva, estaciones que presentan un valor medio durante el periodo comprendido entre 1980 – 1999 de 74% para la estación Belencito, y de 83% para la estación Beteitiva. (Ver Tablas N° 15-16 y Figura N° 3)

### **1.1.2 TEMPERATURA**

La zona de estudio se encuentra a una altura promedio de 2.600 m.s.n.m. y forma parte del altiplano cundiboyacense. Su temperatura media es 15°C., Los valores registrados por las estaciones de Belencito y Beteitiva. (Ver Tablas N° 17 y 18 y Figura N°4 ).

**TABLA N°15.** Valores de humedad relativa, periodo (1980 – 1999). Belencito.

**TABLA N°16.** Valores de humedad relativa, periodo (1980 – 1999). Beteitiva.

**FIGURA N°3.** Histogramas de humedad relativa, periodo (1980 – 1999)

**TABLA N°17.** Valores de temperatura, Periodo (1980 – 1999). Estación Belencito.

**TABLA N°18.** Valores de temperatura, Periodo (1980 – 1999). Estación Beteitiva.





La representación gráfica de este elemento climático nos muestra que la temperatura en el primer semestre del año es mayor, con una pequeña disminución en el segundo semestre del año.

### **1.1.3 BRILLO SOLAR**

De acuerdo a los datos suministrados por el IDEAM, registrados en la estación Belencito, tenemos un valor medio mensual, en un promedio de 9 años de 1647.8 horas sol/mes, la distribución durante todo el año se aprecia en la Figura N° 5, se destacan los meses de diciembre y enero como los más cubiertos por el brillo solar. (Ver Tabla N° 19)

### **1.1.4 PRECIPITACIÓN**

#### **1.1.4.1 Distribución Temporal de la Precipitación**

Para el análisis se tomaron los valores registrados en las estaciones de Aposentos, Beteitiva, Tasco, Nimicia, Nobsa y Mongua. (Ver Tablas N° 20 a 25 y Figura N° 6) Los histogramas de las estaciones Beteitiva, Aposentos, Tasco y Nobsa, nos muestran precipitaciones de tipo bimodal, dos periodos de lluvia al año el primero en los meses de abril y mayo; y el segundo entre los meses de octubre y noviembre; los periodos de sequía comprenden a los meses de diciembre – febrero y junio – agosto.

Los sectores registrados por las estaciones de Mongua y Nimicia muestran gráficas de tipo unimodal, un periodo de sequía y uno de lluvia así: periodo de sequía diciembre – marzo; y periodo de lluvia abril – noviembre.

**TABLA N°19.** Valores de brillo solar, Periodo (1980 – 1999). Estación Belencito.

**FIGURA N°4.** Histogramas de temperatura, (1980 – 1990)

**FIGURA N°5.** Histograma de brillo solar, (1980 – 1999)

**TABLA N°20.** Valores mensuales de precipitación, (1980 - 199), Estación Aposentos.

**TABLA N°21.** Valores mensuales de precipitación, (1980 - 199), Estación Beteitiva.

**TABLA N°22.** Valores mensuales de precipitación, (1980 - 199), Estación Tasco.

**TABLA N°23.** Valores mensuales de precipitación, (1980 - 199), Estación Nobsa.



**TABLA N°24.** Valores mensuales de precipitación, (1980 - 199), Estación Mongua.

**TABLA N°25.** Valores mensuales de precipitación, (1980 - 199), Estación Nimicia.

**FIGURA N°6.** Histogramas de precipitación, periodo (1980-1999).

#### **1.1.4.2 Distribución Espacial de la Precipitación.**

Las diferentes características topográficas y la ubicación dentro de la cordillera occidental hacen que el municipio de Gámeza, presente el denominado efecto abrigo<sup>1</sup>, cuyo significado es el de presentar bajas precipitaciones, como ocurre en el centro del departamento, caso típico de los altiplanos. Bajas cantidades pluviométricas (800-1000 mm).

El mapa de isoyetas nos muestra la distribución de la precipitación en el municipio, se destacan las mayores precipitaciones en el centro del municipio, y las precipitaciones de menor valor al occidente del municipio.(Ver Plano N° A5)

## **2 CICLO HIDROLÓGICO**

### **2.1 MICROCUENCA RÍO SAZA**

#### **2.1.1 PRECIPITACIÓN**

Corresponde al valor total de las entradas de la cuenca, en milímetros (mm) anuales; influye directamente en la infiltración y el régimen de las aguas subterráneas. Para obtener el valor de la precipitación media anual se utilizó el método de las Isoyetas, tomándose todos los datos de las estaciones Nimicia (sector perteneciente a la vereda de Satoba- Gámeza) Mongua, Monguí, Tasco, estaciones pluviométricas que corresponden a la microcuenca del río Saza, también se utilizaron los datos suministrados por los hidrógrafos de precipitación, los cuales fueron calculados mensualmente.

---

<sup>1</sup> Características Geográficas de Boyacá IGAC

Se presenta en la tabla N°26 los resultados de la precipitación promedio, para la microcuenca del río Saza.

**TABLA N°26.** Cálculo de Precipitación para la microcuenca de Río Saza.

| INTERVALOS ENTRE ISOYETAS | AREA NETA ( KM <sup>2</sup> ) | ÁREA ACUMULADA ( KM <sup>2</sup> ) | PRECIPITACIÓN MEDIA (mm) | VOLUMEN DE PRECIPITACIÓN (mm) |
|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <869                      | 0.3678                        | 0.3678                             | 856.5                    | 315.069                       |
| 869-894                   | 0.8250                        | 1.1928                             | 581.5                    | 727.237                       |
| 894-919                   | 0.7851                        | 1.9759                             | 906.5                    | 708.973                       |
| 919-944                   | 1.0000                        | 2.9750                             | 931.5                    | 931.500                       |
| 944-969                   | 1.2750                        | 4.2500                             | 956.5                    | 1219.537                      |
| 969-994                   | 1.7857                        | 6.0757                             | 981.5                    | 1752.678                      |
| 994-1019                  | 2.9892                        | 9.0250                             | 1006.5                   | 30081.716                     |
| 1019-1044                 | 5.9750                        | 15.0000                            | 1031.5                   | 6123.212                      |
| 1044-1069                 | 20.4535                       | 35.4535                            | 1056.5                   | 21609.198                     |
| 1069-1094                 | 354.5142                      | 70.9677                            | 1081.5                   | 38408.699                     |
| 1094-1119                 | 22.8607                       | 93.8285                            | 1106.5                   | 25295.308                     |
| 1119-1144                 | 18.0607                       | 111.8812                           | 1131.5                   | 20435.698                     |
| 1144-1169                 | 12.5285                       | 124.4117                           | 1156.5                   | 14489.292                     |
| 1169-1194                 | 9.8285                        | 134.2463                           | 1181.5                   | 11612.457                     |
| 1194-1219                 | 1.7428                        | 135.9892                           | 1206.5                   | 2102.757                      |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza

$$S = 148780.403$$

$$P_m = \frac{148.780.403}{135.9892} = 1094.06 \text{ mm}$$

Se puede observar que las máximas precipitaciones se presentan de Abril a Julio y de Octubre a Noviembre mientras que al inicio y final de año la precipitación es baja. Para el año 1979, se observa que el valor promedio de precipitación de 215 mm correspondiente a los meses de Octubre y Noviembre, se constituye como el segundo valor más alto, para estos periodos evaluados (1975 - 1979). Una de las causas principales de los movimientos de los deslizamientos está atribuido al sobrecarga de aguas en los periodos de alta precipitación, como es el caso del movimiento ocurrido en la vereda Motua, activado en una fecha de alta precipitación lo cual fue una de las causas principales.

### 2.1.2 EVAPOTRANSPIRACIÓN.

Proceso mediante el cual el agua cambia del estado líquido al gaseoso; directamente o a través de las plantas; vuelve a la atmósfera en forma de vapor; es decir, es el resultado de la suma de la evaporación y la transpiración. Esta se calcula mediante el Método de Thornthwaite, el cual se basa en calcular para cada uno de los meses una evapotranspiración, utilizando la temperatura media mensual. El periodo de análisis corresponde a los años 1981-1990, tomado los datos de las estaciones Nimicia y Mongua. Con estos se calcula el índice de calor mensual (m), dado por la siguiente fórmula (Ver Tabla N° 27):

$$m = (t/s)^{1.514}$$

Donde t= temperatura diaria del mes en C°, con una sumatoria de todos los m se obtiene el índice de calor anual (A), utilizado en el cálculo de la evapotranspiración potencial media diaria (E), en mm, dado por:

$$E = 0.54 (10T/A)^a$$

Donde  $a = 675 * 10^{-9} A^3 - 771 * 10^{-7} A^2 + 792 * 10^{-5} A + 0.49239$

Finalmente se obtiene la evapotranspiración media mensual **ETP**, en mm, mediante la fórmula:

$$ETP = K * E$$

Donde K = coeficiente que depende de las horas del sol mensuales y esta dado por:

$$K = Nd^2/360.$$

Donde N= Numero de horas del sol al día, según la latitud del lugar. D = Número de días del mes. Con base en los resultados de la tabla N° 27, se puede decir que más del 50% del agua lluvia, se evapora y el resto queda retenida o constituyen el agua de escorrentía superficial y de filtración.

**TABLA N°27.** Calculo de e vapotranspiración microcuencia Río Saza.

| <b>DATO</b> | <b>N</b> | <b>t</b> | <b>M</b> | <b>E</b> | <b>K</b> | <b>ETP</b> |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| ENE.        | 11.87    | 11.20    | 3.39     | 0.82     | 31.68    | 25.97      |
| FEB.        | 11.98    | 11.20    | 3.39     | 0.82     | 27.98    | 22.94      |
| MAR.        | 12.10    | 11.50    | 3.52     | 0.83     | 32.30    | 26.80      |
| ABR.        | 12.21    | 11.35    | 3.45     | 0.83     | 30.52    | 25.33      |
| MAY.        | 12.42    | 11.45    | 3.50     | 0.83     | 33.15    | 27.51      |
| JUN.        | 12.43    | 10.95    | 3.27     | 0.81     | 31.07    | 25.16      |
| JUL.        | 12.33    | 10.45    | 3.05     | 0.80     | 32.91    | 26.32      |
| AGO.        | 12.31    | 10.20    | 3.94     | 0.79     | 32.86    | 25.95      |
| SEP.        | 12.11    | 10.65    | 3.14     | 0.80     | 30.27    | 24.21      |
| OCT.        | 11.89    | 11.15    | 3.36     | 0.82     | 31.97    | 26.21      |
| NOV.        | 11.89    | 11.15    | 3.36     | 0.82     | 29.95    | 24.55      |
| DIC.        | 11.77    | 11.20    | 3.39     | 0.82     | 31.41    | 27.75      |

$A = 39.75$     $a = 0.41$     $ETP = 306.7$  mm/año.

### **3 ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA**

Para la elaboración de la zonificación climática del municipio se tomo como guía la propuesta por Holdrige y su espacialización se aprecia (Ver Plano N° A6). De acuerdo a dicha clasificación el municipio de Gámeza cuenta con tres tipos de clima, los cuales se describen a continuación.

#### **3.1 CLIMA DE PÁRAMO**

Temperaturas entre 6 a 12 °C lo cual permite la acumulación apreciable de materia orgánica que da al suelo características Físico- Químicas bastante parecidas, las precipitaciones pueden estar en el orden de 500 a/o > 1000 mm, sus altitudes entre 3800 y 4000 m.s.n.m. Zona de gran importancia, pues la vegetación existente y su altitud

favorecen los nacimientos de agua. Se localiza al norte del municipio y al nor oriente, cubre 7,66Km<sup>2</sup>.

### **3.2 CLIMA MUY FRÍO**

Esta clase de clima se presenta bajo las siguientes condiciones, temperaturas entre 6° - 12°; precipitaciones entre 500 a/o > 2000 mm y alturas entre 2800 y 3800 m.s.n.m. La mayor parte del municipio se encuentra dentro de esta clasificación, se observa cubriendo más de las dos terceras partes del área total.

### **3.3 CLIMA FRÍO**

Las características del clima frios son: Temperaturas que varían entre 12° - 17°, precipitaciones entre 500 a/o >4000 mm y alturas entre 2000 y 2800 m.s.n.m. El municipio presenta pequeñas zonas con este tipo de clima, se observa al oriente principalmente y al sur-occidente, en menor proporción al nor –occidente.

## **4 ZONAS DE VIDA**

La clasificación y zonificación climática se hizo teniendo en cuenta los lineamientos propuestos por Holdrige<sup>2</sup>. El cual teniendo como base la precipitación, temperatura, altitud se discriminan las zonas de vida.(Ver figura N° 7).

---

<sup>2</sup> GUÍA DE REFORESTACIÓN. CDMB. – ACIDI. Bucaramanga. 1989. Pág. 6.



De esta manera el municipio de Gámeza presenta cinco zonas de vida: (Ver Plano N° A7)

#### **4.1 BOSQUE SECO MONTANO BAJO (bs – MB) *Tierra Fria***

Esta zona de vida forma parte de las altas altiplanicies andinas. En general, la zona Bosque Seco Montano Bajo tiene como límites climáticos una temperatura entre 12°C y 17°C y un promedio anual de lluvias entre 500 mm y 1000 mm anuales; es posible encontrar esta formación entre 2000 y 3000 metros de altitud, con variaciones; de acuerdo a las condiciones de los diferentes pisos. Esta zona a pesar de recibir poca lluvia, su clima es relativamente subhúmedo debido a las bajas temperaturas; estas zonas son un poco cálidas durante el día y más frías durante la noche. A veces, esta brusca oscilación de temperatura provoca la presencia de heladas y escarchas, constituyendo éste un factor limitante para algunos cultivos de hábito tropical. El paisaje geomorfológico de las tierras que abarca esta zona de vida es muy variado, gran parte ocupa las altas llanuras andinas que se extienden longitudinalmente sobre el lomo de la Cordillera Oriental; al irse acercando a las laderas, los terrenos se transforman de planos a moderadamente ondulados.

Las áreas del Bosque Seco Montano Bajo son de las más productivas del país, soportan una agricultura intensiva, tanto en las tierras planas y onduladas como en las relativamente pendientes; es asiento de grandes ganaderías y en muchos lugares se tienen bosques cultivados para producir madera.

Dentro del municipio de Gámeza esta zona de vida se presenta en dos sectores sur y norte de la vereda San Antonio.; al norte en un área muy pequeña en límites con los municipios de Corrales y Taco; La segunda zona se observa al sur- occidente del municipio en los alrededores del Río Chicamocha, de igual forma en límites con los municipios de Tópaga y Corrales.

#### **4.2 BOSQUE HUMEDO MONTANO BAJO (bh – MB) *Tierra Fria***

Generalmente, esta zona de vida se encuentra limitando en el nivel inferior con el Bosque Seco Montano Bajo, debido en que en algunos lugares estas áreas secas se van volviendo húmedas a medida que aumenta la altura. Los límites climáticos para esta zona de vida se pueden señalar así: temperatura entre los 12°C y la línea de temperatura crítica o línea de escarcha, en zonas secas; que determina sus límites con las zonas de vida del piso subtropical. La lluvia varía entre 1000 mm y 2000 mm de promedio anual y ocupa una franja altitudinal que aproximadamente se puede marcar entre los 1900 y los 3200 m.s.n.m. El clima es suave con lluvias durante todo el año pero sin llegar a ser excesivas. Un tanto similar al Bosque Seco Montano Bajo, las temperaturas en el día son templadas para enfriarse un poco el ambiente durante la noche. En épocas de verano estas oscilaciones de temperatura dan lugar a la presencia de heladas y escarchas. La situación geográfica de esta zona de vida hace que en ella predominen los paisajes ondulados y pendientes.

**FIGURA N°7.** Clasificación zonas de Vida. (Holdrigh)

Se destaca este tipo de zona de vida al sur – occidente; El casco urbano se encuentra ubicado dentro de esta zona de vida (Vereda Villa Girón) y oriente del municipio (Riveras del Río Cravo Sur), límites con el municipio de Socotá

#### **4.3 BOSQUE HUMEDO MONTANO (bh– M) *Tierra Muy Fria ó Subpáramo***

Este tipo de zona de vida se caracteriza por presentar una temperatura aproximada entre 12°C y 6°C y un promedio anual de lluvias entre 500mm y 1000mm. Se inicia aproximadamente a los 3000 m.s.n.m., extendiéndose hasta unos 1000 metros más de altura. Por presentarse a mayor altitud que el Bosque Seco Montano Bajo la temperatura es menor, lo cual hace que, aún; con poca lluvia, su clima sea húmedo debido a la baja eficiencia térmica que se refleja en una menor evapotranspiración. En varios meses del año las temperaturas durante el día son frescas, pero durante las noches bajan fuertemente con frecuente formación de heladas y escarchas.

Esta zona de vida se presenta en dos áreas de poca extensión, una de estas áreas se localiza al nor-occidente del municipio, y la segunda al occidente; las dos zonas se encuentran en los límites con el municipio de Corrales y se localizan en la vereda San Antonio

#### **4.4 BOSQUE MUY HUMEDO MONTANO (bmh – M) *Tierra Muy Fria ó Subpáramo***

Esta zona de vida se presenta en las partes altas y expuestas a los vientos húmedos, en varios sitios de las cordilleras colombianas. Estos terrenos corresponden a los comúnmente denominados páramos y subpáramos. (Cuatrecasas 1984). En ocasiones esta zona de vida limita en la parte inferior con el Bosque Húmedo Montano y en ciertos lugares es la prolongación altitudinal del Bosque Húmedo Montano Bajo. Las temperaturas de esta zona de vida se encuentran entre los 6°C y los 12°C y recibe un

promedio general de lluvias entre 1000 y 2000 mm anuales. Las cuales varían según los diversos sitios, pero es común encontrar esta zona de vida desde unos 2700 a 2900 m.s.n.m. y se extiende unos 1000 mts. más de altura. Muchas áreas soportan nubes y nieblas frecuentes y esto ha hecho que este bosque se le halla denominado “Bosque Nublado”. Las temperaturas frescas en el día, y a veces templadas en días despejados y de sol brillante, bajan por la noche a valores inferiores a 0°C. La poca temperatura se refleja en un bajo valor de la evapotranspiración potencial, lo cual explica la humedad que se manifiesta en estas regiones. Los terrenos planos y ondulados son muy pocos en estas zonas de vida, generalmente presenta una topografía un poco accidentada, con algunas pendientes fuertes que se tornan muy empinadas hacia la cima de las cordilleras. Dentro de esta topografía se ven vallecitos estrechos formados por corrientes de agua en nacimientos, que luego se desprenden hacia las zonas de vida inferiores. Enclavadas en las partes más altas aparecen lagunas de una belleza incomparable, restos quizás de antiguas glaciaciones. Estos subpáramos, originalmente cubiertos con bosques tupidos pero de baja estatura, han sido en gran parte producidos por las actividades humanas de desmonte, quemas y pastoreo. En algunos lugares han destruido la mayoría de la vegetación original boscosa y ésta ha sido reemplazada por especies más típicas del páramo real de las zonas más altas. Las plantas de estas alturas tienen una estructura típica que les permite acomodarse a las especiales condiciones ecológicas que soportan, domina el paisaje el frailejón, de hojas lanosas, inflorescencias amarillas y con un conjunto de hojas arrosetadas.

De acuerdo a las características de temperatura, altitud y precipitación que presenta el municipio en la mayor parte de su territorio, encontramos esta área como una de las más representativas y de mayor cobertura.

#### **4.5 PARAMO SUBALPINO (p – SA) *Páramo***

Esta zona de vida se presenta en las partes altas y expuestas a los vientos húmedos, en varios sitios de las cordilleras colombianas. Estos terrenos corresponden a los comúnmente denominados páramos y subpáramos.(Cuatrecasas 1984). En ocasiones esta zona de vida se extiende o prolonga como Páramo Pluvial Sub Alpino y en la parte inferior limita con el Bosque Muy Humedo Montano. Las temperaturas de esta zona de vida se encuentran entre los 6°C y los 12°C y recibe un promedio general de lluvias entre 500 y 1000 mm anuales. La cual varía según los sitios, pero es común encontrar esta zona de vida desde unos 3800 a 4000 m.s.n.m. y se extiende unos 500 mts.

Zona de vida de gran importancia, pues en ella se encuentra la vegetación más apropiada de humedales, los que generan nacimientos de agua, el municipio de Gámeza presenta dos zonas clasificadas como páramo sub alpino *páramo*; la primera zona se encuentra al centro-norte del municipio, esta zona se encuentra limitando con el municipio de Tasco, la segunda se encuentra con relación a la anterior un poco más hacia el nor – oriente y de igual forma se comparte con el municipio de Tasco.

## **5 ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS**

La principal característica que se tuvo en cuenta para la determinación de los principales ecosistemas estratégicos, son las alturas sobre el nivel del mar, sobre las que se encuentra el municipio, pues presenta alturas con rangos entre 2800 a 3800 m.s.n.m. lo que favorece la presencia de ecosistemas de páramo, vitales para los nacimientos de agua, también se tienen en cuenta todos los recursos hídricos superficiales además las zonas de recarga, que surten las aguas subterráneas. (Ver Plano N° A8)

## **6 PATRIMONIO NATURAL COMPARTIDO**

La ubicación geográfica y las características topográficas del municipio permiten tener patrimonio natural que se extiende mas alla de sus limites municipales por lo cual es compartido con municipios vecinos.

Dentro de los elementos naturales compartidos que más se destacan tenemos:

*Con el municipio de Tasco:*

- El limite del municipio de Gámeza con el Del municipio de Tasco comprenden un ampli extensio de zonas de páramo, se conoce Como el páramo El Cazadero

*Con el municipio de Socotá:*

- Cuenca del río Cravo Sur.

*Con el municipio de Mongua*

- Lagos El Bolsillo y Carare.
- Cuenca del Rio Playas o Gámeza
- Cuchilla El Carare y Cerro El Tierral

*Con el municipio de Tópaga*

- Cuenca del Rio Las Playas o Gémeza (Denominado también Río Saza)

*Con el municipio de Corrales*

- Rio Chicamocha

## **RECURSOS HÍDRICOS**

---

### **1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES**

El recorrido que realizan las aguas captadas por los cauces del municipio terminan formando parte de las aguas de dos de los diez principales ríos del país, los cuales pertenecen a las vertientes del Caribe y la Orinoquia. Las aguas del occidente desembocan en el río Chicamocha el cual se conduce al río Sogamoso que finalmente desemboca en el río Magdalena (*Vertiente del Caribe*). Las aguas recolectadas al oriente van a formar parte del río Crevo Sur el cual desemboca en el río Meta (*Vertiente del Orinoco*).

El municipio de Gámeza cuenta con un potencial hídrico de importancia dentro de la región por tener zona por encima de 2800 y 3200 m.s.n.m, la principal cuenca hidrográfica del municipio la constituye *el río Gámeza y/o Las Playas* también denominado en algunos sectores *río Saza*, en límites con los municipios de Tópaga y Mongua respectivamente, que recorre las veredas de Saza, Satoba, sectores Villa Girón y Guantó Sur; convirtiéndose en una fuente de vital importancia, ya que de este río se tomaron los acueductos de los municipios de Tópaga y Corrales; seguida de la cuenca del *río Cravo Sur* en límites con el municipio de Socotá. También constituyen fuentes de vital importancia para el municipio las quebradas: Montones, Los Chorros, Tomeza, Canelas, Tenería, El Yeso, Hoya Negra, Caña, Cuevas, Cañaveral, Coyatá, Los Colorados, El Turmal y Corral Falso; es importante destacar que la mayor parte de las aguas recolectadas por los cauces naturales del Municipio desembocan en el río Chicamocha uno de los principales ríos del departamento. Además el municipio de Gámeza presenta lagunas como: La Larga, Los Patos, Novagote, El Bolsillo, Verde, El



Pikure, El Cañaveral, El Carare, El Morro Negro y La Negra, con una fuente superficial importante con el fin de generar proyecto de pequeña irrigación como lo es la represa Laguna Negra. (Ver Plano N° A 9)

### 1.1 PRINCIPALES QUEBRADAS

El municipio por su localización geográfica y características tipográficas presenta una amplia cobertura de ríos y quebradas, los cuales deben ser tratados y protegidos de contaminación o de cualquier agente dañino que destruya el cauce pues todos son de importancia vital. En la Tabla N° 28 se resumen los principales ríos y quebradas con su localización y especialmente con el tipo de contaminación que presentan.

**TABLA N°28.** Principales quebradas del municipio de Gámeza

| NOMBRE QUEBRADA   | LONG. ( Km) | VEREDA        | SECTOR       | CAUSAS DE CONTAMINACIÓN  |
|-------------------|-------------|---------------|--------------|--|
| MONTONES          | 3.000       | MOTUA         | MONTONES     | Se encuentran desechos solidos por causa de la pesca.  |
| LOS CHORROS       | 3.800       | DAITA         | LOS CHORROS  | Escurrimiento de elementos químicos.   |
| CUCUATO           | 9.000       | SAZA          | CHITAL       | En la parte media de esta, en épocas de fumigación hay escurrimiento.  |
| TOMEZA            | 6.000       | SAZA          | CHITAL       | Escurrimiento de químicos en la zona media.  |
| CANELAS           | 7.500       | S. ANTONIO    | CAZADERO     | Vegetativa de cobertura media, caudal seco en época de verano.   |
| TENERIA           | 4.500       | SECTOR POTOSÍ | TENERIA      | Pérdida del caudal.  |
| EL YESO           | 6.500       | S. ANTONIO    | EL YESO      | Pérdida total del caudal.  |
| HOYA NEGRA        | 6.000       | SECTOR DAITA  | HOYA NEGRA   | Vegetación de cobertura media de material vegetativo.  |
| CAÑADA LAS CUEVAS | 3.000       | SECTOR DAITA  | CUEVAS       | Se encuentran residuos sólidos.  |
| CAÑAVERAL         | 9.750       | SAZA<br>MOTUA | CAÑAVERAL    | Se encuentran residuos sólidos.  |
| COYATÁ Ó GUANTO   | 5.000       | GUANTÓ        | COYATÁ       | Receptor de las aguas residuales del Casco Urbano, Escurrimiento de elementos que salen de las minas, escases de vegetación. |
| LOS COLORADOS     | 9.000       | S. ANTONIO    | COLORADOS    | Ninguna.   |
| CORRAL FALSO      | 3.000       | S. ANTONIO    | CORRAL FALSO | Pérdida del caudal.  |
| EL TURMAL         | 8.000       | MOTUA         | LOS BANCOS   | Escurrimiento de elementos químicos producto de las fumigaciones.  |

FUENTE: Resultados EOT, Municipio de Gámeza.

## 1.2 PRINCIPALES LAGUNAS

Las características topográficas del municipio favorecen la formación de lagunas en las partes altas, en zonas de páramo. En la Tabla N° 29 se mencionan las lagunas más importantes describiendo su localización y sus periodos más comunes de sequía y lluvia.

**TABLA N°29.** Principales lagunas del municipio de Gámeza.

| NOMBRE DE LA LAGUNA   | AREA ( M2) | VEREDA O SECTOR | PERIODO DE LLUVIA Y SEQUIA  |
|---|------------|-----------------|---|
| LA LARGA  | 6.400      | SAN ANTONIO     | Mayo, junio, julio, agosto.<br><i>Resto del año seco</i>              |
| LOS PATOS   | 9.000      | MOTUA           | Mayo, junio, julio, agosto.<br><i>Resto del año seco</i>              |
| NOVAGOTE  | 10.000     | MOTUA           | Enero, febrero, mayo, julio, agosto.<br><i>Resto del año lluvias.</i> |
| EL BOLSILLO   | 6.400      | MOTUA           | Enero, febrero, mayo, julio, agosto.<br><i>Resto del año lluvias.</i> |
| VERDE   | 600        | MOTUA           | Enero, febrero, mayo, julio, agosto.<br><i>Resto del año seco.</i>    |
| EL PIKURE   | 700        | SECTOR DAITA    | Junio, julio, agosto.<br><i>Resto del año seco.</i>                   |
| EL CAÑAVERAL  | 600        | MOTUA           | Mayo, junio, julio, agosto.<br><i>Resto del año seco.</i>             |
| LA NEGRA  | 10.000     | SAN ANTONIO     | Mayo, junio, julio, agosto.<br><i>Resto del año seco.</i>             |
| R. LAGUNA LARGA   |            | SAN ANTONIO     | Enero, febrero, mayo, julio, agosto.<br><i>Resto del año lluvias.</i> |
| <b>Observaciones:</b> estas lagunas se encuentran pobladas por material vegetativo, el cual esta reduciendo considerablemente su extensión. |            |                 |   |

FUENTE: RESULTADOS DEL ESTUDIO, TRABAJO DE CAMPO

## 1.3 VEGETACIÓN DE REFORESTACIÓN

El tipo de vegetación con fines comerciales debe ser tratado con atención pues en muchos casos afecta las cuencas, cuando se reemplaza la vegetación nativa y en otros casos las protege. (Ver Tabla N° 30)

**TABLA N°30.** Recurso vegetativo, tipo de reforestación.

| ESPECIE   | EXTENSIÓN (HA) | VEREDA   | MOTIVO PARA REFORESTAR   |
|---|----------------|--|--|
| <b>EUCALIPTUS</b>   | <b>300</b>     | Sector Potosí<br>Guantó<br>San Antonio<br>La capilla<br>El centro<br>Villa Girónn<br>Satoba<br>Sector Guataza. | Producción comercial madera para abastecer las minas y la sobrante leña.                   |
| <b>PINUS PATULA<br/>CIPRESS<br/>LUSITANICA</b>  | <b>50</b>      | Saza<br>Sector SECTOR<br>DAITA<br>Sector Chital<br>Sector Nimicia<br>Satoba<br>San Antonio<br>Guantó           | Producción comercial se utiliza también para la carpintería y ebanistería en la población. |
| <b>ALNUS<br/>ACUMINATA<br/>SALIX<br/>VIMINALES</b>  | <b>2</b>       | Saza<br>Sector SECTOR<br>DAITA<br>Sector Chital<br>San Antonio<br>Sector Nimicia<br>Satoba                     | Protección de aguas, riveras y nacimientos.  |
| <b>Observaciones:</b> el 90% de las reforestaciones que se han realizado en el municipio, son por parte de entidades como la Empresa Electrificadora de Boyacá y comunidad organizada. Estas se hicieron especialmente en las veredas de Motua y San Antonio y Sector Potosí, en la actualidad se hace necesario realizar programas constantes en todos los sectores del municipio con el fin de mantener las cuencas hidrográficas y/o garantizar la estabilidad de los suelos de los sectores de alto riesgo de deslizamiento o zonas degradadas. |                |  |  |

FUENTE: Resultado EOT, Municipio de Gámeza.

#### **1.4 CUENCAS, SUBCUENCAS Y MICROCUENCAS EXISTENTES**

El municipio de Gámeza cuenta con una red hidrográfica que cubre las necesidades de los habitantes. Se deben proteger las cuencas existentes para así asegurar el futuro hídrico del municipio.

La red de drenaje del municipio forma parte de dos grandes cuencas como son La cuenca Del Río Chicamocha y la Cuenca del Río cravo sur, estos rios por su extensión y recorrido que realizan en nuestro país son de gran importancia. En orden cuenta con El municipio de Gámeza cuenta con cuatro cuencas o parte de ellas, pues la cobertura total de algunas como las del río Saza ó río Gámeza se comparten con otros municipios como Topaga y Mongua.

Entendiendo como cuenca aquellas que ocupan áreas entre 10 y 100 Km<sup>2</sup> y microcuencas aquellas que cubren un área menos a 10 Km<sup>2</sup>. Se debe destacar que las aguas de tres de las cuencas presentes en el municipio van a formar parte del Río Chicamocha, aguas que finalmente llegan al río Magdalena y la otra cuenca lleva sus aguas al río Crav Sur el cual sigue hacia los llanos orientales para desembocar en uno de los diez rios más importantes del país el río Meta, el cual desemboca en el río Orinoco. Es así que el municipio presenta las siguientes cuencas:

### **CUENCA DEL RIO CHICAMOCHA**

- Subcuenca del Río Gámeza ó Playas***
  - Microcuenca Qda. Hoya Grande*
  - Microcuenca Qda. Tómeza*
  - Microcuenca Qda. El Turmal*
  - Microcuenca Qda. Carbonera*
  - Microcuenca Qda. El Yeso*
  - Microcuenca Qda. Cucuató*
  - Microcuenca Qda. Los Chorros*
  - Microcuenca Cda. Cuevas*
- Subcuenca Qda. Llano Grande***
  - Microcuenca Qda. Montones*
  - Microcuenca Qda. Cañaverales*
  - Microcuenca Qda. Girones*
- Subcuenca Qda. Colorados***
  - Microcuenca Qda. Las Vegas*

### **CUENCA RIO CRAVO SUR**

- Suncuenca Qda. Monchancuta***

*Microcuenca Qda. El Bolsillo*  
*Microcuenca Qda. El Picure*

Las cuencas se aprecian en el Plano N° A 10

#### **1.4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CUENCAS**

##### **1.4.1.1 CUENCA RIO CHICAMOCHA**

**SUBCUENCA DEL RÍO GÁMEZA (SAZA):** Este es uno de los principales afluentes del río Chicamocha; este flanco además de tener una escasa cobertura vegetal es más seca que el oriental (Río Cravo Sur). Esta cuenca limita a Gámeza con el municipio de Mongua. En ésta se realizan pescas ecológicas y turísticas en los cuales las principales fechas de visitas son el 24, 25 y 31 de diciembre y el 1° de enero, se reúnen aproximadamente 400 personas que van a disfrutar de los escenarios turísticos y ecológicos que allí se encuentran.

**Microcuenca Hoya Grande:** Pertenece a la vereda de Daita, sector Hoya Negra, con una extensión de 6.000 m<sup>2</sup>, se encuentra una sobrepoblación en material vegetativo.

**Microcuenca Quebrada Tomeza:** Tiene una extensión de 6.000 m<sup>2</sup>. Se sitúa en la vereda de Saza en el sector del Chital. Esta se ve contaminada por los químicos que continuamente utiliza el agricultor en el cultivo de la papa.

**Microcuenca El Turmal:** Extensión 8.000 m<sup>2</sup> se sitúa en la vereda de Motua en el sector Los Bancos, esta microcuenca se ve afectada por la continua contaminación por residuos tóxicos que proveen los agricultores a sus aguas.

**Microcuenca Qda La Carbonera:** Se localiza en la vereda Montua y Villa Girón forma parte del casco urbano, se esta contaminando por las descargas residuales a la quebrada, y a lo largo de su recorrido se presentan tomas de regadío.

**Microcuenca Quebrada El Yeso:** Tiene un área de 6.500 m<sup>2</sup>. Esta microcuenca ha perdido su caudal por causa de la escasa vegetación, siendo esta una fuente hídrica importante para el municipio.

**Microcuenca Cucuató:** 9.000 m<sup>2</sup> vereda Saza, sector el Chital, tiene un caudal estable durante todo el año, ya que las condiciones de clima y vegetación así lo permiten.

**Microcuenca Río Los Chorros:** Al igual que otras de las microcuencas del municipio se encuentran contaminadas por desechos que contienen químicos utilizados para el control de plagas y enfermedades de la papa. Pertenece al sector Daita, sector Los Chorros, extensión 3.800 m<sup>2</sup>. Continuamente tiene caudal, lo que es muy importante para la población. Las condiciones climáticas y vegetativas presentes en la zona así lo permiten.

**Microcuenca Caña Cuevas:** Pertenece a la vereda de Daita, sector las cuevas. Tiene una extensión de 3.000 m<sup>2</sup>.

### **SUBCUENCA QUEBRADA LLANO GRANDE**

Se localiza al norte del municipio, y se encuentra en la parte más alta del municipio, por lo que presenta nacimientos de algunas quebradas, esta agua corre parte del municipio de Gámeza, pero su principal recorrido lo realiza en el municipio de Tasco, finalmente desembocan en el río Chicamocha.

### **SUBCUENCA QUEBRADA COLORADOS**

Esta subcuenca se localiza al nor- occidente del municipio, sus aguas recorren una buena parte del municipio, esta agua luego recorren el municipio de Tasco, finalmente desembocan en el río Chicamocha.

#### **1.4.1.2 CUENCA DEL RÍO CRAVO SUR**

Nace al oriente del municipio de Tasco, y delimita los municipios de Gámeza y Socotá. Río de gran importancia pues atraviesa parte del departamento de Boyacá y en su totalidad el departamento de Casanare, sus aguas desembocan en el Río Meta. Entre los principales afluentes del municipio de Gámeza que aportan sus aguas se pueden mencionar las quebradas de Mochancuta y Picure.

#### **1.5 ANÁLISIS DE AGUA**

**CANELAS:** Análisis de agua en el grifo del palacio municipal.

- Fuente: Quebrada Canelas y Ojo de Agua
- Contiene un Ph: 7.2
- Análisis físico químico: Observa que no cumple con los criterios del decreto 475 de 1998 en cuanto a cloro residual libre.
- Análisis Microbiológico: Presenta contaminación con E. Col. Fecal.
- Tipo de Utilización: Utilizable para baños
  - Agrícola
  - Procesos industriales
  - Excelente para la vida piscícola
  - Aceptable para abastecimiento de agua después de tratamiento apropiado.

**CHORROS:** No cumple con los criterios del decreto 475 de 1998, en cuanto a cloro residual libre.

- Ph: 7.5
- Análisis microbiológico: Muestra contaminación con coliformos totales y E coli fecal.

**CAÑAVERAL:**

Ph = 6.8.

## **2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS**

Establecer cualitativamente los recursos hídricos subterráneos es muy complejo, estos se describen cualitativamente en la hidrogeología. Para la extracción del agua subterránea es necesario un estudio mas detallado, pero se pueden establecer posibles puntos basándose en el plano hidrogeológico (Ver Plano N° A 20)

Este recurso es importante pues es una fuente de agua en el futuro, por ello es de vital importancia proteger las zonas de recarga tanto su vegetación evitar la contaminación.

## **3 USOS DEL AGUA**

### **3.1 CONSUMO HUMANO**

En las cabeceras municipales de Gámeza, Tópaga y Corrales, la fuente de abastecimiento de agua proviene especialmente del río Saza y la quebrada Canelas respectivamente. En la tabla N° 31 se relaciona los acueductos municipales de Tópaga, Mongua, Corrales y Gámeza del Casco Urbano y los acueductos veredales de: Saza, Satoba, Motua, Villa Girón, Guantó, San Antonio y sector La Capilla.

A nivel rural, la mayoría de las veredas disponen de acueducto, pero en la mayoría de los casos carecen de plantas de tratamiento y su estado es de deterioro, por el tiempo de construcción de los mismos.



### **3.2 AGRÍCOLA**

En la actualidad en el municipio se encuentran en marcha dos proyectos de pequeña irrigación con los que se propone dar abastecimiento del recurso agua para aproximadamente el 80% de la población Gamecense, estos proyectos son: El proyecto de laguna Negra en la vereda de San Antonio y el proyecto de El Remolino en la Vereda de Satoba, encontrándose en un 20% aproximado de su ejecución por la dificultad en la consecución de recursos económicos y la falta de apoyo estatal a nivel departamental y nacional. Los proyectos referidos se relacionan en la tabla N° 32 y se definen de manera superficial en la parte de prospectiva territorial con el fin que se viabilicen en el tiempo de este estudio, además se menciona el proyecto del municipio de Mongua, el cual tiene como fuente de abastecimiento el río Gámeza.

### **3.3 PISCICULTURA**

En la actualidad se realizan proyectos de piscicultura a pequeña escala en las veredas de Saza sector Daita, Nimicia, San Antonio, Sector Potosí, Villa Girón, Satoba y Motua respectivamente. Esta actividad se viene realizando del año 1997 en adelante, gracias a la participación y el interés de la comunidad.

Según estudios realizados por CORPOBOYACA, la mayoría de las áreas aferentes a las bocatomas de los acueductos municipales se encuentran intervenidas por la acción antrópica, deteriorante, con procesos de erosión; el análisis de la situación actual de las fuentes de abastecimiento de agua en las cabeceras municipales del Departamento de Boyacá, de planeación Departamental, presentan características de regular y mal estado; a lo que no es ajeno el municipio de Gámeza, requiriéndose acciones inmediatas de protección y recuperación de cuencas, cuya responsabilidad es de la respectiva Alcaldía Municipal. Por lo tanto, hace parte integral del Esquema del Ordenamiento Territorial

del Municipio de Gámeza, el Plan de Acción de la cuenca del río Las Playas y La Leonera, en lo que corresponda; estudio que fue realizado en el año de 1998, con la cooperación de los municipios de Mongua, Tópaga, Corrales y Gámeza; en el cual aun no se ha iniciado a ejecutar.

#### **4 CALIDAD DEL AGUA**

En el municipio de Gámeza se presenta un problema grave y es que de los acueductos con que cuenta a nivel urbano y a nivel rural, según análisis realizados en convenio con el hospital de Sogamoso, todos presentan problemas de contaminación, al punto que en ninguno l agua es apta para el consumo humano. Estos análisis se presentan en las tablas N° 33 a la N°38.

## DIAGNÓSTICO

TABLA N°31. Acueductos y fuentes de

abastecimiento jurisdicción de Gámeza.

| MPIO/ VDA<br>SECTOR<br>BENEFICIADO | POBLACIÓN | USUARIOS | ESTADO<br>MICRO<br>CUENCA |   |   | TIPO DE<br>FUENTE |       | NOMBRE DE LA<br>FUENTE                    | CAUDAL<br>Ltr/Seg | CAUDAL DE<br>DISEÑO<br>Ltr/Seg |
|------------------------------------|-----------|----------|---------------------------|---|---|-------------------|-------|---|-------------------|--------------------------------|
|                                    |           |          | B                         | R | M | SUP.              | SUBT. |   |                   |                                |
| TÓPAGA                             | 1085      | 420      | X                         |   |   | X                 |       | R. Saza                                   | 70                | 5                              |
| MONGUA                             | 2643      | 700      |                           | X |   | X                 |       | R. Leonera                                | 50                | 7.3                            |
| GÁMEZA                             | 1468      | 350      |                           | X |   | X                 |       | Q. Canales                                | 25                | 11.8                           |
| GÁMEZA                             | 1468      | 350      |                           | X |   | X                 |       | Ojo de agua                               |                   |                                |
| CORRALES                           | 1407      | 412      |                           | X |   | X                 |       | R. Saza                                   | 20                | 12                             |
| V. LA CAPILLA                      | 739       | 739      |                           | X |   | X                 | X     | La playa, aljibes                         | -                 | -                              |
| S. DAITA                           | 360       | 360      |                           | X | X | X                 | X     | Q. Los chorros aljibes                    | -                 | -                              |
| V. SAZA                            | 463       | 463      |                           |   | X |                   | X     | Q. Tomesa, Volcan negro y aljibes         | -                 | -                              |
| V. GUANTÓ                          | 597       | 597      |                           | X |   |                   | X     | Aljibes                                   | -                 | -                              |
| V. SAN ANTONIO                     | 643       | 643      |                           | X | X | X                 | X     | Cañaveral, Lag. Verde, montones y aljibes | -                 | -                              |
| V. SATOBA                          | 510       | 510      |                           | X | X | X                 | X     | La Hoya de Santa Ana y aljibes            | -                 | -                              |
| S. SECTOR POTOSÍ                   | 252       | 252      |                           | X | X | X                 | X     | Ac. Veredal y aljibes                     | -                 | -                              |
| S. NIMICIA                         | 214       | 214      |                           | X | X | X                 | X     | Páramo de Cucuato y aljibes               | -                 | -                              |
| V. MOTUA                           | 314       | 314      |                           | X | X | X                 | X     | Quebrada y algibe                         | -                 | -                              |
| VILLA GIRÓN                        | 360       | 360      |                           | X | X | X                 | X     | Los Bancos de Motua, y aljibes            | -                 | -                              |

FUENTE: CORPOBOYACA, RESULTADOS ESTE ESTUDIO

**TABLA N°32.** Proyectos de pequeña

irrigación jurisdicción de Gámeza

| MUNIPPIO/VEREDA<br>SECTOR | PROYECTO    | USUARIOS<br>FLIAS | ÁREA  |       | CLASE<br>DE<br>RIEGO | NOMBRE<br>DE LA<br>FUENTE | CUENCA        | CÓDIGO | Q. DIST<br>Ltr/Seg | Q. REQU<br>Ltr/Seg |
|---------------------------|-------------|-------------------|-------|-------|----------------------|---------------------------|---------------|--------|--------------------|--------------------|
|                           |             |                   | TOTAL | RIEGO |                      |                           |               |        |                    |                    |
| GÁMEZA                    | LAG. NEGRA  | 160               |       | 80    | ASPER.               | Q. VEGA                   | Q.<br>CANELAS | 10441  |                    |                    |
|                           |             |                   |       |       |                      | LOS<br>COLO.              |               |        |                    |                    |
| MONGUA                    | DINTA       | 150               |       |       | ASPER.               | R.<br>GÁMEZA              | R.<br>GÁMEZA  | 1039D  |                    |                    |
| GÁMEZA                    | EL REMOLINO |                   |       |       | ASPER.               |                           |               |        |                    |                    |

FUENTE: CORPOBOYACA, RESULTADOS ESTE ESTUDIO

fisicoquímico de agua. M61

**TABLA N°33.** Análisis Bacteriológico y

**TABLA N°34.** Análisis Bacteriológico y

fisicoquímico de agua. M122

fisicoquímico de agua. M123

**TABLA N°35.** Análisis Bacteriológico y

**TABLA N°36.** Análisis Bacteriológico y

fisicoquímico de agua. M278



**TABLA N°37.** Análisis Bacteriológico y

fisicoquímico de agua. M279

**TABLA N°38.** Análisis Bacteriológico y

fisicoquímico de agua. M280

## **SUELOS**

---

### **1 GENERALIDADES DE LOS SUELOS**

#### **1.1 MANEJO ADECUADO DE LOS SUELOS**

Los principales problemas que han sufrido en la degradación y bajo rendimiento de los suelos ha sido el mal manejo, la tala, las quemas, los factores climáticos, la falta de técnicas de conservación y la aplicación de abonos y fertilizantes, la capacitación del agricultor, los cultivos localizados siguiendo la pendiente, la explotación minera (artesanalmente), herramientas rudimentarias, las fuertes pendientes y la poca cobertura vegetal.

Es necesario utilizar técnicas adecuadas para conservar los suelos y las aguas con los que cuenta el municipio, con miras a tener tierras productivas con los máximos beneficios económicos y sociales.

Entre las principales prácticas de conservación recomendables se tienen:

- Protección de la vegetación y fauna que aún queda.
- Reforestación de áreas erosionadas, con plantas nativas.
- Determinación de la vocación agropecuaria de cada suelo.
- Realizar el análisis de suelos para cada cultivo.
- Rotación de cultivos
- Aplicación de fertilizantes y correctivos químicos de una manera técnica.
- Utilización de la aleopatía, abonos orgánicos, sustancias repelentes (a base de hierbas aromáticas) y policultivos.
- Encause de las aguas para evitar los escurrimientos en masa.

**DIAGNÒSTICO**

- Control de quemas, plagas y enfermedades.
- Utilización de rozos de ganado seleccionados.
- Control de sobrepastoreo, especialmente con rebaños de ovejas.

La actividad económica esta basada en tres (3) actividades principales, la agricultura y como principal cultivo la Papa, la ganadería con sus principales raza Normando y Criolla; la minería del Carbón, la cual es desarrollada de manera tradicional o medianamente tecnificada, de acuerdo con la oferta ambiental y del recurso mineral.

**1.2 PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS SUELOS**

Los suelos correspondientes al conjunto Tobal de la Asociación Chapa, localizada en clima frío húmedo y los suelos de la Asociación Chicamocha del frío seco, presentan una reacción medianamente ácida (ph entre 5.1 y 5.5.) en los horizontes superficiales; los valores de saturación de aluminio entre 1.6 y 20% no son limitantes para el crecimiento vegetal.

Los suelos del conjunto Guantó en la Asociación Socha tienen una reacción medianamente ácida ph entre 5.6. y 6.0 ligeramente ácida (ph entre 6.1 y 6.5) con tendencia a decrecer con la profundidad.

En el clima frío húmedo de las vertientes medias, los suelos del Conjunto chapa, Asociación chapa, presentan una reacción ligeramente ácida (ph 6.2) en el primer horizonte, con tendencia a la neutralidad (ph 7.1) en los horizontes subyacentes.

En el clima frío seco de la zona de pie de montaña, los suelos de la asociación Cheva son de reacción ligeramente alcalina (ph entre 7.4 y 7.8), y presencia de carbonato de calcio libre.

El contenido de fósforo disponible, determinado por el método Bray II es bajo en la mayoría de los suelos del municipio, si se le compara con el nivel crítico de 15 ppm reportado por el ICA (1975) para la gran mayoría de los cultivos, a excepción del conjunto Chapa en las laderas medias.

### **1.3 DESCRIPCION DE LOS SUELOS**

Los suelos se constituyen en uno de los recursos naturales decisivos para adelantar el proceso de planificación y ordenamiento territorial. Su análisis suministra información básica para determinar la potencialidad, aptitud, restricciones y limitantes para el uso múltiple de las tierras. Es así como el suelo resulta determinante para el desarrollo de algunas de las actividades económicas más importantes del municipio, como la agricultura y la ganadería. En Algunos casos es importante evaluar como se están tratando o explotando estos suelos especialmente si se presta asistencia técnica por parte del municipio o al contrario sé esta permitiendo que sean degradados inmisericordemente.

El suelo es el resultado de la interacción de los factores formadores (clima, relieve, material parental, organismos y el tiempo) y de los procesos de formación. De acuerdo con la génesis (origen) y evolución de los suelos.

En el municipio de Gámeza se clasificaron y analizaron los suelos de la siguiente forma:

#### **1.3.1 ZONA DE MONTAÑA.**

Está zona se dividió según el clima y la altura sobre el nivel de mar, en: Laderas Superiores y Laderas Medias Inferiores. (Ver Plano N° A 11).

### 1.3.1.1 LADERAS SUPERIORES.

Conformadas especialmente por las asociaciones: Pisba (PI) y Chita (CH), con sus respectivas fases y conjuntos de cada una.

- **ASOCIACION PISBA: (PI)** Comprende suelos que se localizan en alturas superiores a los 3.500 m.s.n.m, dentro del clima de páramo muy húmedo, sujetos en la mayor parte del año a continua nubosidad, alta humedad y congelamiento. (Ver Plano N° A 11)

El relieve de estos suelos es suave a causa de la altura y el clima; en ellos sólo crece Frailejón, Ponque y pajonales; allí pastan algunas cabezas de ganado criollo.

*Fases presentes en la Asociación Pisba:*

**Pide:** Relieve quebrado a fuertemente quebrado, con pendientes de 12% – 25% y 25% – 50 %.

**Pief:** Relieve fuertemente quebrado a muy escarpado, con pendientes de 25% – 50% y mayores de 50 %.

**Picd:** Relieve ondulado a perfectamente ondulado, con pendientes de 7-12 y 12-25%.

La asociación esta compuesta por los Conjuntos Pisba 30%, Conjunto Cadillal 25%, Conjunto cardón 20% y 25% de afloramientos rocosos.

**Conjunto Pisba**

**Perfil Modal PB-1**

Se localiza generalmente en áreas intermedias y al pie de las laderas. El perfil presenta un epidedón umbrico con más de 35 cm de espesor, textura media y color negro, bien estructurado y con alto contenido en material orgánico, el epidedón descansa sobre una

*DIAGNÒSTICO*

capa de lutitas bastante alteradas y estas a su vez sobre la roca dura que se encuentra a menos de 50 cm, de profundidad.

Son sue los superficiales, limitados por roca, bien drenados, de fertilidad muy baja, muy ácidos, con PH por debajo de 4.5 y altos contenidos de aluminio intercambiable.

***Conjunto Candillal******Perfil Modal PB-3***

El perfil sólo consta de un horizonte Ah muy superficial (diferencia en la descripción de perfiles de suelos), de color negro y textura media, que descansa directamente sobre la roca, a menos de 20 cm de profundidad.

Los suelos son bien drenados, de fertilidad muy baja, altos contenidos de carbón orgánico y aluminio intercambiable y PH por debajo de 4.5.

***Conjunto Cardón******Perfil Modal PB-2***

Se localizan en zonas planas depresionales, que permanecen saturados de agua la mayor parte del año. Se localizó en las vereda de Saza y en el sector Daita.

Son suelos desarrollados a partir de depósitos orgánicos, en los cuales las capas de material orgánico presentan diferentes estados de alteración, generalmente sáprico y hémico. Son suelos pantanosos y con profundidad efectiva muy superficial.

- **ASOCIACION CHITA: (CH)** Comprende suelos localizado en las partes bajas de las laderas superiores, en alturas que oscilan entre los 3.000 y 3.500 m.s.n.m. dentro del clima páramo húmedo. El relieve es ondulado a escarpado, con pendientes que van

*DIAGNÒSTICO*

desde el 7% hasta mas del 50%; presenta erosión ligera a moderada, en algunas áreas se presentan movimientos en masa. (Plano N° A. 11).

Estos suelos se utilizan en ganadería, con algunos pastos mejorados como pasto azul, raygrass y trébol; también en el cultivo de papa, haba, cebada y maíz, en sitios con alturas mas bajas hay explotación de carbón.

*Fases presentes en la Asociación Chita:*

**CHcd:** Relieve ondulado a fuertemente ondulado, con pendientes de 7% – 12% y 12% – 25 %.

**CHde:** Relieve quebrado a fuertemente quebrado, con pendientes de 12% – 25% y 25% - 50%.

La asociación esta compuesta por los Conjuntos Chita 30%, Saza 30% y Colorado 25%; además 15%.

*Conjunto Chita**Perfil Modal PB-15*

Se localiza generalmente en la parte media y al pie de la ladera. El perfil es medianamente desarrollado y presenta horizontes A-B-C-R, de texturas medias a moderadamente finas, con abundante cascajo y gravilla; los colores son pardo grisáceos muy oscuro o pardo en el primer horizonte y pardo oscuro en el resto del perfil.

Son suelos superficiales a moderadamente profundos, limitados por piedra y roca; el drenaje es bueno y la fertilidad muy baja, con altos contenidos de carbón orgánico; la reacción es muy ácida, PH por debajo de 4.5 y altos contenidos de aluminio de cambio.



### ***Conjunto Saza***

#### ***Perfil Modal PB-11***

Localizados generalmente en la vereda Saza margen izquierdo del camino al sector de Daita, áreas de mayor altura o cabecera de la unidad. El perfil presenta un epidedón úmbrico con más de 40 cm de espesor, de color negro, bien estructurado, con textura fina a media, que descansa sobre un horizonte de alteración o directamente sobre el material parental; en algunos casos la roca dura y coherente puede estar a menos de 50 cm de profundidad.

Son suelos bien drenados, moderadamente profundos, de fertilidad muy baja, reacción ligeramente ácida y altos contenidos de aluminio intercambiable.

### ***Conjunto Colorado***

#### ***Perfil Modal PB-13***

Se localiza generalmente en la vereda Guantó; 5 Km al norte de la cabecera municipal margen derecha al sitio los colorados, en límites con la vereda de San Antonio, áreas de mayor pendiente y cimas de las ondulaciones.

Son suelos desarrollados a partir de lutitas grises y algunas areniscas. El perfil presenta un horizonte Ah muy superficial, de textura media y color negro, que descansa directamente sobre la roca menos de 18 cm de profundidad.

Los suelos son muy superficiales, bien excesivamente drenados, de fertilidad muy bajo, alto contenido de carbón orgánico y reacción muy ácida, PH por debajo de 4.5.

### 1.3.1.2 LADERAS MEDIAS

Conformadas especialmente por las asociaciones: Chapa (CA) y Chicamocha (CM), con sus respectivas fases y conjuntos de cada una.

- **ASOCIACIÓN CHAPA:** (CA) Comprende suelos que se localizan en las partes mas altas o cabeceras de las laderas medias, dentro del clima frío húmedo y una altitud de 2.500 a 3.000 m.s.n.m. El relieve es ondulado a escarpado con pendientes mayores de 7%. Se observan escarpes rocosos, pedregosidad y erosión laminar ligera a moderada; en algunos sectores se presentan movimientos en masa.

Estos suelos se utilizan en ganadería y cultivos de maíz, trigo, arveja, cebada, fríjol y Papa, hay también explotaciones mineras de carbón.

La asociación esta compuesta por los conjuntos: Chapa 30%, Tobal 25% y Arzobispo 20% y 20% de afloramientos rocosos y 5% de inclusiones del gran grupo Humitropept. (Plano N° A 11)

*Fases presentes en la Asociación Chapa:*

**CAde:** Relieve quebrado a fuertemente quebrado, con pendientes de 12% – 25% y 25% – 50 %.

**CAef:** Relieve fuertemente quebrado a escarpado, con pendientes de 25% – 50% y mayores de 50%.

### ***Conjunto Chapa***

#### ***Perfil Modal PB-37***

Localizado generalmente en la parte intermedia vereda Guantó 1.5 km al norte de la Cabecera Municipal, margen derecho de la carretera Coyatá y pie de las laderas. El perfil es bien desarrollado, con horizontes A-B-C-R, de texturas moderadamente finos a finos, con gravilla y cascajo en los horizontes subyacentes; los colores son pardo grisáceo o pardo oscuro, con lagunas manchas grises en el horizonte C. Estos suelos presentan algunas grietas superficiales en épocas secas.

Son suelos superficiales a moderadamente profundos, limitados por roca; el drenaje es bueno, la fertilidad moderada y la reacción casi neutra con presencia de carbonatos.

### ***Conjunto Tobal***

#### ***Perfil Modal PB-18***

Se localiza generalmente en áreas pedregosas y de pendientes más fuertes, son suelos desarrollados a partir de lutitas y algunas veces de areniscas.

El perfil presenta horizontes AC-R de texturas medias a moderadamente finas, con abundante piedra y cascajo; los colores son pardos y la roca se encuentra a menos de 50 cm de profundidad.

Estos suelos son muy superficiales a superficiales, con drenaje bueno a excesivo, fertilidad baja y reacción dada.

### ***Conjunto Arzobispo***

#### ***Perfil Modal PB-39***

Localizados generalmente en áreas intermedias de las laderas. El perfil presenta un buen desarrollo, con horizontes A-B-C-R, de texturas moderadamente finas a finas y abundantes fragmentos rocosos; los colores son pardos y pardo amarillento.

Son suelos superficiales a moderadamente profundos, limitados por roca y pedregosidad, el drenaje es bueno y la fertilidad baja.

- **ASOCIACIÓN CHICAMOCHA: ( CM )** Comprende suelos localizados en el pie de las laderas medias, bordeando el margen derecho del río Chicamocha, a una altura de 2.000 a 2.700 m.s.n.m. y dentro del clima frío seco. El relieve es ondulado a escarpado, con pendientes mayores del 7%, erosión moderada a muy severa en surcos y cárcavas y en sectores escurrimientos en masa.

Todas estas características, además de la pedregosidad, hacen que el uso sea casi nulo, ya que sólo crecen algunos arbustos, espinos y cactus, en mareas muy pequeñas se encuentran cultivos de maíz y cebolla cabezona.

La asociación esta compuesta por los conjuntos Chicamocha en un 45%, Gámeza 25% y 30% de misceláneo erosionado, escarpes rocosos e inclusiones de los grandes grupos Ustropept y Ustifluent. (Plano N.º 11).

*Fases presentes en la Asociación Chicamocha:*

**Cmde3:** Relieve fuertemente ondulado a fuertemente quebrado, con pendientes de 12% – 25% y 25% – 50 %. Erosión severa.

**Conjunto Chicamocha**

**Perfil Modal PB-38**

Son suelos intercalaciones de areniscas y que ocupan gran parte de la unidad. El perfil presenta un horizonte Ah o Ap muy superficial, de textura moderadamente fina a fina, con abundantes fragmentos rocosos; los colores son pardo grisáceos muy oscuros a pardos. Este horizonte descansa bien sobre la roca dura y coherente o sobre un C de poco espesor.

Estos suelos son muy superficiales, limitados por roca y pedregosidad; el drenaje es bueno a excesivo, la fertilidad es baja y la reacción ácida.

### ***Conjunto Gámeza***

#### ***Perfil Modal PB-21***

Se localiza en áreas depresionales e inclinadas con pendientes suaves. Son suelos desarrollados a partir de arcillas y areniscas; el perfil presenta horizontes bien diferenciados de texturas finas a medias, con abundante piedra y gravilla, de colores pardo grisáceos muy oscuros, o pardo oscuro, gris parduzco claro o rojo- amarillento.

Son suelos moderadamente profundos, limitados por el horizonte Bt duro y compacto, o por roca y pedregosidad; el drenaje es bueno a excesivo, la fertilidad baja la reacción ácida.

### **1.3.1.3 LADERAS INFERIORES**

- **ASOCIACIÓN ASERRADERO: (AS)** comprende suelos que se localizan en las partes bajas de las laderas superiores de la red oriental, en alturas que van desde 3000 hasta 3500 metros sobre el nivel del mar, en un clima de páramo muy húmedo. El relieve es fuertemente inclinado a escarpado, con laderas largas y cimas agudas y pendientes mayores del 12%; se presentan algunas áreas depresionales, mal drenadas a causa de la alta precipitación de la zona y de las texturas finas que hacen el suelo poco

*DIAGNÒSTICO*

permeable. Tiene limite claro con la Asociación Pisba y difusa con la asociación Ranchería, la deshubicación de los suelos es regular.

Los suelos son muy superficiales, pedregosos y en algunas partes se ven afloramientos rocosos a causa de la alta precipitación de la zona y las pendientes fuertes, se utilizan para bosques y rastrojos pequeños; áreas para ganadería con pasto kikuyo y poa. La asociación esta compuesta por los conjuntos Aserradero 45%; Sabana 35% y 20% de inclusión de tropaquent dystropept y afloramientos rocosos.

*Fases por pendiente:*

**Asef:** relieve fuertemente quebrado a escarpado, con pendientes de 25 – 50% y mayores del 50%.

*Conjunto Aserradero**Perfil Modal PB-5*

Se localiza en las cimas o en las áreas más pendientes de la unidad, son suelos desarrollados a partir de lutitas grises y areniscas.

El perfil presenta un horizonte Ah poco profundo de color negro, textura media y con alto contenido de materia orgánica, que descansa bien sobre la roca dura y coherente o sobre un material de textura media a fina, con abundantes fragmentos rocosos; el color es gris a gris calro, con manchas pardo amarillentas. En algunas partes estos suelos presentan fenómenos de podsolización.

Son suelos muy superficiales a superficiales, con drenaje natural moderado, fertilidad muy baja y reacción muy ácida, con Ph por debajo de 4.5. Los factores importantes que han intervenido en su formación son el clima, el material parental y el relieve.

### ***Conjunto Sabana***

#### ***Perfil Modal PB-46***

Lo constituyen suelos desarrollados a partir de lutitas y areniscas, localizados en las partes intermedias de las laderas y en áreas de menor pendiente de la unidad. El perfil presenta horizontes A-B-C, medianamente desarrollados y en algunos casos con fenómenos de podsolización. El primer horizonte es de textura moderadamente fina, de color gris y gris olivo, con manchas pardo amarillentasy rojo amarillentas, productos de un drenaje moderado a imperfecto.

Son suelos moderadamente profundos, limitados por los encharcamientos, afloramientos de roca y pedregosidad superficial; la fertilidad es muy baja y la reacción muy ácida.

### **1.3.2 ZONA DE PIE DE MONTAÑA.**

Compuesta especialmente por las asociaciones Socha (SO) y Cheva (CV).

- **ASOCIACIÓN SOCHA: (SO)** Está compuesto por suelos que ocupan planos inclinados y fuertemente ondulados, con pendientes que van de 7 a 25%. Localizada en los alrededores del centro urbano, en alturas que oscilan entre 2.400 y 2.800 m.s.n.m. y en un clima frío húmedo.

Esta unidad, aunque es bastante pedregosa, esta dedicada a la agricultura y ganadería, con cultivos de maíz, fríjol, Papa, cebada, trigo, arveja, haba, pasto raygrass, carretón, poa y kikuyo.

La asociación esta compuesta por los conjuntos Socha en un 45% y Guantó 30%; hay además un 25% de inclusiones de los grandes grupos Hum, Tropept, Haplustalf y Troporthent..

*Fases presentes en la Asociación Socha:*

**SOcd:** Relieve inclinado a fuertemente ondulado, con pendientes de 7% – 12% y 12% – 25 %.

**Sode:** Relieve fuertemente inclinado a fuertemente quebrado, con pendientes de 12% - 25% y 25% - 50%.

***Conjunto Socha***

***Perfil Modal PB-40***

Son suelos desarrollados a partir de lutitas, areniscas y arcillas de origen coluvial, localizadas generalmente en las cabeceras y partes intermedias de los planos inclinados u ondulaciones. El perfil presenta horizontes bien desarrollados, de textura media a fina y colores pardo grisáceos muy oscuros en el horizonte A y pardo oscuro a pardo amarillento en el resto del perfil, con algunas manchas de pardo rojizo en el horizonte C.

Son suelos moderadamente profundos, limitados en su profundidad por roca y pedregosidad, el drenaje es bueno, la fertilidad baja, reacción ácida y se presentan altos contenidos de aluminio de cambio.

***Conjunto Guantó***

***Perfil Modal PB-12***

Lo integran suelos desarrollados a partir de arcillas, localizados generalmente en la parte intermedia y pie de los planos inclinados u ondulaciones. El perfil presenta horizontes bien desarrollados, de texturas finas, con gravilla y cascajo, los colores son pardo oscuro y pardo a pardo oscuro en el horizonte superior y gris claro en los horizontes inferiores,



con algunas manchas de pardo fuerte; estos colores grises no se deben a mal drenaje, sino a la alteración de las arcillolitas.

Son suelos moderadamente profundos, bien drenados, de fertilidad baja y reacción ligeramente ácida.

- **ASOCIACION CHEVA: (CV)** Comprende suelos localizados dentro de los colubios a una altura que oscila entre los 2.200 y 3.000 m.s.n.m., en clima frío seco.

El relieve es ligeramente inclinado a fuertemente ondulado con pendientes que van desde 3% a 25%, presenta erosión laminar de grado moderado; en sectores se observa escurrimiento en masa y pedregosidad.

Se presenta abundante cascajo de lutitas negras y grises que le dan al suelo un color oscuro.

Los suelos se dedican a la agricultura, con cultivos de maíz, frijol, arveja, cebada, trigo y algunos pastos.

La asociación esta compuesta por los conjuntos Cheva en 40%; Socotá en un 25%; Tasco en un 20% y 15% de inclusiones de Fluventic Ustrophept y Paralithic Ustorthent.

*Fases presentes en la Asociación Cheva:*

**CVcd:** Relieve inclinado a fuertemente ondulado, con pendientes de 7% – 12% y 12% – 25 %.

### ***Conjunto Cheva***

#### ***Perfil Modal PB-32***

Localizado generalmente en las cimas y partes intermedias de las ondulaciones o planos inclinados. El perfil presenta un horizonte Ap de unos 20 o 30 cm de espesor, de textura medio y color gris muy oscuro, que descansa sobre un horizonte B de alteración de textura moderadamente fino y color pardo grisáceo oscuro y gris olivo claro; después del metro de profundidad aparece el horizonte C; todo el perfil presenta abundante cascajo en forma de laminas delgadas.

Los suelos moderadamente profundos, bien a excesivamente drenados, de fertilidad baja, reacción alcalina y cantidades apreciables de carbonato de calcio.

### ***Conjunto Socotá***

#### ***Perfil Modal PB-30***

Son suelos desarrollados a partir de arcillas, localizados en la parte intermedia y al pie de los planos inclinados. El perfil presenta un horizonte Ap o Ah, de textura moderadamente fina y color pardo grisáceo muy oscuro, que descansa sobre un Bt extremadamente duro; la textura de este horizonte es fina y de color pardo amarillento a pardo fuerte, después de los 90 cm de profundidad aparece el horizonte C. Todo el perfil presenta fragmentos rocosos y cascajo.

Estos suelos son superficiales, limitados en su profundidad por la compactación del horizonte argilico. El drenaje es bueno, la fertilidad baja, reacción ligeramente ácida alcalina y presencia de carbonato de calcio.

### ***Conjunto Tasco***

#### ***Perfil Modal PB-14***

Son suelos formados a partir de arcillas, localizados al pie de los planos inclinados. El perfil es bien desarrollado y presenta horizontes A- B-C, de texturas finas y de color negro en el primer horizonte, pardo amarillento y pardo grisáceo en el resto del perfil, con manchas de gris olivo en el horizonte C; dentro del perfil se observan grietas poco profundas, superficiales de presión y fragmentos rocosos.

Son suelos moderadamente profundos, limitados en su profundidad efectiva por roca que se halla a menos del metro de profundidad. El drenaje es bueno, la fertilidad moderada, reacción casi neutra y presencia de carbonato de calcio. En la tabla N° 39 se relacionan los análisis físicos especiales de las diferentes asociaciones.



**TABLA N°39.** Analisis físicos especiales

| CONJUNTO<br>N° DEL PERFIL | PROFUNDIDAD<br>Cm | DENSIDAD G/CC |          | POROSIDAD |       |       | RET. HUMEDAD %  |       |       | HUMEDAD | HUMEDAD  |
|---------------------------|-------------------|---------------|----------|-----------|-------|-------|-----------------|-------|-------|---------|----------|
|                           |                   | REAL          | APARENTE | TOTAL     | MICRO | MACRO | TENSION EN BORS |       |       | EQUIVAL | APROVECH |
|                           |                   |               |          |           |       |       | 3               | 10    | 15    |         |          |
| PISBA                     | 0-40              | 2.36          | 0.72     | 68.64     | 36.5  | 32.14 | 53.2            | 40.24 | 37.21 | 50.7    | 15.99    |
| PB-1                      | 40-48             | 2.68          | 1.18     | 55.97     | 28    | 27.18 | 23.2            | 15.93 | 14.6  | 24.4    | 8.6      |
| CHAPA                     | 0-13              | 2.57          | 1.34     | 47.85     | 41.13 | 6.72  | 27.4            | 18.66 | 17.24 | 30.7    | 10.16    |
| PB-37                     | 18-59             | 2.66          | 1.53     | 42.48     | 40.08 | 2.4   | 25.3            | 15.98 | 14.95 | 26.2    | 26.2     |
|                           | 59-80             | 2.7           | 1.54     | 43.79     | 41.58 | 2.21  | 27.7            | 18.4  | 17.35 | 27      | 27       |
| ARZOBISPO<br>PB-39        | 0-25              | 2.62          | 1.49     | 43.2      | 41.12 | 2     | 28.5            | 16.35 | 14.34 | 27.6    | 14.16    |
|                           | 25-40             | 2.58          | 1.4      | 45.73     | 45.08 | 0.65  | 33.1            | 20.87 | 19.58 | 32.2    | 13.52    |
|                           | 40-69             | 2.63          |          |           |       |       | 37.7            | 25.37 | 23.33 | 39.5    | 14.37    |
|                           | 69-86             | 2.69          | 1.23     | 54.27     | 48.7  | 6.57  | 41.5            | 27.38 | 24.98 | 39.6    | 16.52    |
| CHEVA<br>PB-32            | 0-35              | 2.75          | 1.61     | 41.45     | 29.3  | 12.15 | 18.3            | 11.75 | 10.8  | 18.2    | 7.5      |
|                           | 35-49             | 2.72          | 1.6      | 41.17     | 34.8  | 7.09  | 22.4            | 14.14 | 12.6  | 21.3    | 9.8      |
|                           | 49-86             | 2.71          | 1.6      | 40.95     | 37.6  | 3.35  | 24.2            | 15.53 | 14.12 | 23.5    | 10.08    |
|                           | 86-130            | 2.72          | 1.57     | 42.27     | 36.89 | 5.38  | 25.3            | 15.78 | 14.53 | 23.5    | 10.77    |
| SOCOTA<br>PB-30           | 0-22              | 2.58          | 1.55     | 39.92     | 31.93 | 7.99  | 21.8            | 11.9  | 10.42 | 20.6    | 11.38    |
|                           | 22-54             | 2.65          | 1.65     | 37.73     | 35.14 | 2.59  | 22.7            | 13.88 | 12.37 | 21.3    | 9.83     |
|                           | 54-96             | 2.67          | 1.6      | 40.07     | 37.92 | 2.15  | 24.7            | 15.37 | 14.28 | 23.7    | 10.42    |
|                           | 96-105            | 2.67          | 1.6      | 40.07     | 30.4  | 9.67  | 20.5            | 12.09 | 15.57 | 19      | 8.93     |
| CHICAMOCHA<br>PB-38       | 0-10              | 2.69          | 1.56     | 42.64     | 37.59 | 5.05  | 24.8            | 14.07 | 13.16 | 24.1    | 11.04    |

FUENTE. IGAC REGIONAL BOYACA 1999

## **2 CLASIFICACIÓN AGROLÓGICA DE LOS SUELOS**

La clasificación agrológica se hace siguiendo el sistema establecido por el departamento de Agricultura de los Estados Unidos, descrito en el manual 210, con modificaciones propuestas por la subdirección agrológica. En este sistema todas las unidades cartografiadas se agrupan en tres niveles: clase, subclase y grupo de manejo.

Las clases agrológicas se designan con números romanos, las subclases se indican con limitaciones importantes dentro de la clase. A este nivel hay cuatro limitaciones que se designan así: e para erosión, H para humedad, S limitaciones en la zona radicular y C para el clima. (Ver Plano N° A12)

### **2.1 GRUPO DE MANEJO IV es**

Lo integran tierras de clima frío húmedo, ubicados en los depósitos de laderas y pendientes suaves de las laderas superiores. Comprende la asociación Socha con las fases SOcd y SOde.

Son suelos superficiales a moderadamente profundos de relieve ondulado a fuertemente quebrado, con pendientes 7-12, 12-25 y 25-50% bien drenados; erosión ligera a moderada, texturas moderadamente finas a finas, con gravilla en la superficie y en el perfil y permeabilidad moderadamente lenta.

Actualmente en el municipio estos suelos se utilizan en explotaciones de pequeñas parcelas con cultivos de cebada, trigo, Papa, maíz, haba, arveja y pastos; los cuales carecen de asistencia técnica y están afectados por plagas y enfermedades.

**DIAGNÒSTICO**

Las limitantes más comunes son: bajos contenidos de materia orgánica, presencia de piedra en la superficie, erosión moderada a severa, baja permeabilidad de suelos, baja fertilidad, altas cantidades de aluminio intercambiable y heladas frecuentes.

**2.2 GRUPO DE MANEJO VI esc-1**

Comprende la asociación CHITA con las fases CHde y CHcd. Ubicadas en las laderas superiores entre clima páramo y húmedo.

Son suelos superficiales a moderadamente profundos, bien a excesivamente drenados, de relieve ondulado a escarpado, con pendientes mayores del 7% erosión ligera a severa, texturas medias a moderadamente finas, presencia de fragmentos rocosos en el perfil, baja fertilidad, altos contenidos de carbón orgánico en la capa arable, reacción muy ácida y presencia de aluminio intercambiable.

Actualmente se hallan cultivos de Papa, haba y pastos con problemas de plagas, enfermedades y heladas.

Las principales limitaciones de esta unidad son: el relieve quebrado a escarpado, erosión, baja fertilidad, presencia de aluminio, bajas temperaturas y ocurrencia de heladas en algunos periodos del año. Estas limitaciones hacen que los suelos sean aptos principalmente para bosques y pastoreo.

**2.3 GRUPO DE MANEJO VIes-1**

Comprenden las tierras montañosas ubicadas en las laderas medias de clima frío, pertenecientes a las fases CAde y CAer de la asociación CHAPA.

Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, de relieve quebrado a escarpado, con pendientes mayores del 12%, texturas medias a finas, bien drenadas,

reacción ácida a ligeramente ácida, con latos contenidos de aluminio intercambiable baja fertilidad.

Las limitantes como relieve, pedregosidad, afloramiento rocoso, poca profundidad efectiva, erosión ligera a severa, presencia de aluminio y baja fertilidad hacen que estos suelos tengan poca utilidad agropecuaria.

Actualmente se encuentran en cultivos de Papa, trigo, cebada, maíz y haba, en pastos naturales y explotaciones de minas de carbón. Estos suelos son aptos para bosques, ganadería y cultivos de tierra fría.

#### **2.4 GRUPO DE MANEJO VII esc-2**

Comprende la fase CMde3 de la asociación CHICAMOCHA, ubicada dentro del clima frío seco, en las laderas intermedias.

Los suelos son muy superficiales, de relieve ondulado a fuertemente quebrado, pendientes mayores del 7%, erosión ligera a muy severa, presencia de cárcavas, piedra superficial y dentro del perfil, texturas medias a finas, ligeramente ácidas y baja fertilidad. Se encuentra en pequeñas parcelas cultivos de cereales.

La fuerte erosión causada por escurrimiento concentrado, la abundante piedra en la superficie y la presencia de afloramiento rocoso son, entre otros, los limitantes para el uso de estos suelos.

#### **2.5 GRUPO DE MANEJO VIII**

Son suelos superficiales a muy superficiales, con relieve escarpado a muy escarpado y plano cóncavo, limitados por clima muy severo, pantanos y afloramiento rocoso. No tienen utilidad agropecuaria y se recomiendan para recreación y refugio de fauna y flora.



A este grupo de manejo corresponde los suelos de la asociación PISBA, con las fases Plde y Plcd.

## **2.6 GRUPO DE MANEJO VII esc-1**

Lo integran suelos de clima de páramo muy húmedo a frío muy húmedo. Asociación ASERRADERO con la fase ASef, localizado en las laderas superiores y las partes altas de las laderas medias de la vertiente oriental.

Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, de relieve fuertemente ondulado a escarpado, con pendientes mayores del 12% ligeramente erosionados bien a moderadamente bien drenados, de texturas medias a moderadamente finas, con altos porcentajes de fragmentos rocosos en la superficie y dentro del perfil.

Actualmente esta unidad se halla en bosques naturales que están siendo talados y quemados para dar espacio a la ganadería. Los limitantes por relieve, poca profundidad efectiva, erosión, alta precipitación y nubosidad hacen que estas tierras estén dedicadas en su mayor parte a bosque natural.

Pequeñas zonas pueden dedicarse a ganadería con pastos mejorados tales como pasto azul, brasilía y carretón.

### **3 USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL DE LOS SUELOS**

La cobertura de la tierra, comprende todos los elementos que se encuentran sobre la superficie del suelo ya sean naturales o creados por el ser humano, es decir tanto la vegetación natural denominada cobertura vegetal, hasta todo tipo de construcción o edificación destinada para el desarrollo de las actividades del hombre para satisfacer sus necesidades; a lo cual en forma genérica se le denomina uso de la tierra. (Ver Plano N° A13)

El conocimiento de la cobertura y uso de la tierra constituye uno de los aspectos más importantes dentro del análisis físico-biótico para el Ordenamiento Territorial, por ser indispensable no solo en la caracterización y espacialización de las unidades de paisaje, sino también por su influencia marcada en la formación y evolución de los suelos, soporte a su vez de la vida vegetal y sustento animal.

La cobertura del suelo constituye en muchas áreas, la manifestación más clara de las condiciones ambientales de una región, de la fertilidad o capacidad de soporte de un suelo, de la disponibilidad local de agua y uno de los elementos que más incide en la apreciación visual de paisajes. Además, allí se muestra en qué se encuentra basada la economía y sustento de los habitantes del municipio.

Dentro de los objetivos del análisis de la cobertura y uso del suelo se tienen:

- ◆ Identificar, clasificar y espacializar las diferentes coberturas que se presentan en el municipio.
- ◆ Describir las actividades del hombre en el municipio
- ◆ Conocer el grado actual y dinámica de la intervención del ambiente natural representado en el estado actual de la cobertura vegetal.

**DIAGNÒSTICO**

- ◆ Identificar los conflictos ambientales, sociales y económicos que trae consigo subutilización o sobreexplotación de las tierras.
- ◆ Las explotaciones mineras debido a la relevancia que tiene en el municipio, requiere ser tratado aparte, por esto este tema se trata en la geología económica, y se aprecia en el Plano de Recursos Mineros y Energéticos.

Se da a conocer como se están utilizando actualmente las tierras para el uso agrícola, ganadero y forestal y la forma más aconsejable para mejorar los suelos, utilizando prácticas de conservación a fin de permitir un aumento en la producción y rendimiento económicos. Se tienen en cuenta:

**3.1 FACTORES INCIDENTES****3.1.1 FACTORES FÍSICOS**

El clima frío y de páramo es un factor limitante para el uso agropecuario del suelo, no solamente por las bajas temperaturas, sino también por la alta precipitación y nubosidad. Su relieve va de ondulado a escarpado, lo que impide hacer una explotación agrícola tecnificada. Pendientes fuertes y alta precipitación, hacen que continuamente se presenten grandes deslizamientos y escurrimientos en masa, afectando de esta manera el uso de los suelos.

En el municipio se presenta alta pedregosidad superficial y dentro del perfil, las tierras tienen alta susceptibilidad a la erosión.

**3.1.2 FACTORES QUÍMICOS**

Los suelos del municipio de Gámeza en general son de fertilidad baja, muy pobres en fósforo, de reacción ácida, con PH por debajo de 5.0 y altos contenidos de aluminio intercambiable.

### **3.1.3 FACTORES SOCIOECONÓMICOS**

El principal problema encontrado es el minifundio, seguido por la agricultura tradicionalista, sin ninguna técnica para minorizar costos y aumentar producciones de alta calidad nutritiva y de presentación. Además no hay la cultura de la conservación de suelos.

Hace falta asesoría por parte de las entidades oficiales y además de centros vocacionales agrícolas que capaciten a los campesinos en cuanto a técnicas de mejoramiento y producción. Todo esto unido a la falta de créditos oportunos y subsidios, obliga a los campesinos a desplazarse a la ciudad, en busca de nuevas y mejores oportunidades de vida.

### **3.2 ACTIVIDADES REALIZADAS PARA LA DETERMINACIÓN DEL USO DE LA TIERRA**

Para la determinación de las diferentes unidades de cobertura y uso de latiera, se realizaron las siguientes actividades:

- Consecución de la información disponible en la URPA departamental (esta información de tomó en la información preliminar ya que tiene mucha diferencia con lo que se encontró en el trabajo de campo).
- Interpretación y análisis de las diferentes coberturas y usos y actualización con trabajo de campo, encuestas y entrevistas personales con la comunidad
- Recopilación de información secundaria de la zona.
- Confrontación y verificación de las unidades interpretadas, mediante control de campo.
- Interpretación y ajuste final de las unidades.

El principal cultivo como lo es la Papa, el cual por lo general se siembra por encima de los 2.800 m.s.n.m. Generalmente en minifundio y con grandes problemas de presencia de plagas como el gusano blanco y enfermedades como la gota (*Phytophthora Infestans*), los cuales alimentan costosos y bajan calidad en el producto.

Este cultivo se rota con pastos para producción ganadera, esta actividad en la mayoría de la población no pasa de cinco (5) animales en promedio por familia y/o por finca o unidad productiva y en pocos sectores del municipio; la actividad ganadera comercial está reducida a sectores de las veredas de Satoba, Villa Girón, La Capilla, San Antonio, Saza y el sector de Mochancuta en la vereda de Motua.

Con especies mejoradas de pastos como el Raigras y otras gramíneas como la Avena forrajera y leguminosas como el Carretón rojo y Carretón blanco, los cuales permiten generar una actividad ganadera de tipo semi-intensivo, entre 0,7 y 2 animales por hectárea; mientras en aquellos lugares donde las características físicas del suelo condicionan la productividad o los campesinos carecen de recursos económicos para invertir, dominan las praderas con Kikuyo, Falso Poa, Oloroso y Cerrajilla, los cuales sólo pueden sostener una ganadería de tipo extensivo con una capacidad de porte entre 0,3 y 0,7 animales por hectárea.

Se presentan algunas relaciones entre las unidades de cobertura y uso y las unidades de clima y formas del relieve, que a continuación se describen: El paisaje de páramo conformado por crestas y cimas de gelifracción, morrenas y valles fluvio-glaciares está dominado por vegetación de pajonales, turberas y arbustales propios de estas formas; en el clima húmedo y frentes de estructurales, dominan los arbustales densos y los bosques mientras en las laderas estructurales conformadas por roca en superficie y caracterizadas por un drenaje externo excesivo y baja capacidad de retención de humedad dominan los arbustales dispersos y herbazales.

La oferta hídrica y el clima, aún determinan la cobertura vegetal y condiciona el uso agropecuario de las tierras, pues en las áreas húmedas, abajo del páramo, dominan los pastizales, en las áreas semihúmedas los cultivos y las áreas semiáridas permanecen en uso agropecuario de subsistencia.

En cuanto a los usos de la tierra se presentan, Protección-Producción, Protección-Conservación, Recreacional, Pastoreo extensivo y semi-Extensivo, Agricultura tradicional (de subsistencia y mecanizada) y las diferentes asociaciones (Papa-Pastos), (Pastos-Cereales), Extracción (minería del carbón, extracción y transformación de arcillas y arenas).

### **3.3 CLASIFICACIÓN DEL USO COBERTURA DEL SUELO**

- *UNIDADES DE COBERTURA SON:* Vegetal, Degradada, hídrica y construida.
- *UNIDADES DE USO DEL SUELO SON:* Protección-producción, Protección-conservación, Rehabilitación ambiental, Producción forestal, Extracción, Pastoreo y Agricultura (Ver Plano N° A13)

De manera general se presentan las siguientes coberturas: Cobertura Vegetal, conformada por Bosques, Arbustos, Vegetación de Páramo, Pastizales, Cultivos y sus asociaciones; Cobertura Degradada conformada por tierras erosionadas y material rocoso en superficie; Cobertura Hídrica y Cobertura Construida.

#### **3.3.1 COBERTURA VEGETAL**

##### **3.3.1.1 BOSQUE NATURAL (Bn)**

***Bosque Denso Nativo de protección-conservación:*** En su mayoría este bosque ha desaparecido por la intervención del hombre. Se encuentra conformado en áreas aisladas en la parte Norte, oriente, hacia las zonas de páramo del municipio; estos bosques

**DIAGNÒSTICO**

contienen especies como Encenillo, Aliso, Sode, paja, Helecho, Tobo, Mortiño, Raque, Angelito, Borracheo, Jarilla, Chite, Cucharo y otras especies propias.

Estos bosques protegen el suelo y las aguas de las quebradas, sirven de alimento para la fauna; por lo cual la preservación, conservación o recuperación deben ser actividades prioritarias. Las principales áreas de estos bosques se localizan en las Veredas de San Antonio sector norte, Vereda Motua hacia el Norte y el este, en la Vereda de Saza hacia el Oriente, en la Vereda Guanto en el sector Norte. Cabe mencionar las áreas pertenecientes al sector los colorados de la Vereda San antonio en limites con el municipio de Tasco donde se observan algunos de estos bosques los cuales han sido intervenidos por el hombre en la conformación de nuevos cultivos y pastos para ganaderia, asimismo en menor escala por actividades mineras.

***Complejo Bosques Plantados-Vegetación Nativa destinados para protección-producción:*** Esta unidad corresponde de manera general a un mosaico en donde no se pueden diferenciar las áreas de vegetación nativa de aquellas sembradas con Acacias, Pinos y Eucaliptos. Se localiza en las veredas Guantó, Nimicia, Saza, Chital, San Antonio, Motua y La Capilla.

### **3.3.1.2 BOSQUE PLANTADO (Bp)**

#### ***Bosque Plantado con fines de protección-producción***

Esta cobertura se caracteriza por presentar especies de pinos (*Pinus patula*, *Pinus cembra*) y eucaliptos (*Eucaliptus globulus*) y Acacias (*Alnus acuminata*) en diferentes estados de crecimiento. Se caracteriza por la ausencia de los estratos arbustivo y herbáceo. Se ubican a la entrada del Municipio vía Puente Reyes-Gámeza, algunas otras extensiones menores, lo mismo que en las veredas de San Antonio, Villa Girón, Motua, Sector Potosí, Saza, Daita, Chital y Nimicia. Actualmente estos bosques sólo tienen utilización paisajística, salvo algunas áreas donde ocasionalmente se extrae la madera.

Este tipo de cobertura cubre un 7.67% del area municipal que corresponde a 8.91 Km<sup>2</sup>

### **3.3.1.3 RASTROJO (Ra)**

En este tipo de cobertura, encontramos la vegetación denominada como rastrojo alto y bajo, además sectores en los que se encuentran mezclados con pastizales naturales.

Se observan en algunos sectores al occidente del municipio y se destaca una franja al sur del Casco urbano; al oriente en cercanía del río Cravo Sur se observa un área considerable, Teniendo en cuenta las condiciones topográficas y las altitudes que aquí se presentan este tipo de vegetación es predominante. El municipio cuenta con este tipo de cobertura vegetal en un 10.98% de su área, lo que equivale a 12.75 Km<sup>2</sup>.

### **3.3.1.4 CULTIVOS**

La espacialización de los diferentes cultivos se aprecia en el Plano de Uso y Cobertura del Suelo, En algunos sectores se tuvo en cuenta la influencia de la minería con relación a la agricultura. Para la espacialización se destacan también junto con los cultivos, los pastos y rastrojos que se presentan en algunos sectores.

***Pastizales en general destinados al pastoreo extensivo y semi-intensivo:*** Unidad conformada por pastizales naturales o manejados, la actividad pecuaria es incipiente por que la presencia de pastos es poca, ya que el tiempo de establecimiento es corto; además nunca se ha realizado ninguna actividad de mejoramiento.

Entre las especies más representativas naturales o manejadas están el Kikuyo, Poa y Raygras; entre los arbustos están Arrayán, Chite, Tuno y Corono. Ocupan 3.000 Hectáreas, que corresponden al 27.54% del área municipal.



En las pocas extensiones donde sólo se dedican a esta actividad no se realizan labores culturales a los pastos y además se manejan razas criollas, en su gran mayoría significando bajo rendimiento.

En algunas áreas se desarrolla una actividad agropecuaria incipiente ya sea por exceso de humedad y pedregosidad de los suelos, como la vereda Motua, sector Monchacuta y Montones y/o por que los suelos son muy superficiales, impermeables o susceptibles a la degradación. Estos casos se dan especialmente en las veredas de Sector Potosí, Guantó bajo, Nimicia, Las Cruces, Villa Girón; o porque la actividad predominante es la extractiva (Guantó). En la vereda de Motua (Sector Mochancuta), los pastizales permiten el desarrollo de una ganadería de tipo extensivo, aunque también se presenten ganaderías pobladas con ganado especializado.

De manera general esta clasificación ocupa el 73.3% del área total la cual equivale a 87.34 Km<sup>2</sup>

### **3.3.1.5 VEGETACIÓN DE PÁRAMO**

Allí se encuentra vegetación especial, por encima del límite altitudinal del bosque. Se presentan extensos pajonales de gramíneas los cuales junto con los arbustillos enanos y plantas arroquetadas imprimen al paisaje el aspecto único de singular belleza.

Predominan los arbustales bajo menores de 3 m en las áreas onduladas y escarpadas más altas domina la asociación pajonal-frailejonal. El municipio cuenta con una extensa área de páramo como se puede observar en el plano A13.

#### **Pajonal – Frailejonal, destinado a la protección-conservación**

Se encuentra en la vereda de Daita (Los Chorros, El Arrastradero, Los Bancos), San Antonio sector los Colorados y Satoba sector El Cucharero.

En general la vegetación al interior de esta unidad presenta pequeñas diferencias en la composición florística dependiendo del menor o mayor grado de humedad del suelo y del ambiente así como de la posición fisiográfica en que se encuentran.

En esta unidad dominan el frailejón cuyas especies más abundantes son (*Espeletia barclayana* y *Espeletia argentes*), en los estratos más bajos predomina la Valeriana (*Valeriana longifolia*). En las áreas más húmedas el pajonal se alterna con algunas Chuscales (*Sallenchloa tessellata*). En la actualidad ocupan una extensión de 2.800 hectáreas que corresponden al 25.71% del área municipal.

### **3.3.2 COBERTURA HÍDRICA (T)**

El municipio de Gámeza es especialmente rico en este recurso en su gran mayoría el territorio se encuentra cubierto con extensas fuentes hídricas, permitiendo incluso la captación para el consumo humano como es el caso del municipio de Mongua en la fuente Las Playas y los municipios de Tópaga y Corrales en la fuente del río Saza.

Se encuentran las lagunas de Los Patos (9.000 m<sup>2</sup>), Novagote (10.000 m<sup>2</sup>), El Bolsillo (6400 m<sup>2</sup>), Verde (600 m<sup>2</sup>), El Pikure (700 m<sup>2</sup>), El Cañaveral (600 m<sup>2</sup>), Laguna larga (9000 m<sup>2</sup>) y La Laguna Negra (10.000 m<sup>2</sup>) y otras con extensiones menores, las cuales adquieren una gran importancia para la realización de proyectos de reforestación (producción- protección), proyectados para el futuro.

### **3.3.3 AFLORAMIENTOS ROCOSOS**

Corresponden a la parte de la roca que se encuentra expuesta directamente, son rocas que por sus características propias ofrecen gran resistencia a los fenómenos erosivos, su cobertura vegetal es muy poca o nula y son importantes porque en gran parte se constituyen en zonas de recarga hídrica ya que son rocas de tipo areniscas, las cuales se

**DIAGNÒSTICO**

consideran como acuíferos. En el municipio de Gámeza estos afloramientos rocosos se encuentran en las partes altas del mismo, especialmente en la parte norte y oriente, cubriendo franjas extensas y alargadas.

**3.3.4 ZONAS DEGRADADAS O ERIALES**

Corresponde con áreas donde la cobertura vegetal original y el suelo que la sostiene han sido reducidos de tal forma que gran parte de las áreas se presentan en suelos completamente desnudos, coberturas construidas en áreas o viviendas y de suelo desnudo o roca en superficie. Las características especiales de esta zona pueden ser a nivel general. La erosión que allí se presenta es laminar y en surcos, deslizamientos en casi la totalidad de la zona definida como vulnerable, la concentración de agua superficial desencauzada, las lluvias y las filtraciones alteran en un alto grado la estabilidad de los suelos, deteriorando además las vías existentes y construcciones ubicadas en su alrededor. Uno de los factores generadores de la erosión de estas tierras es el desmantelamiento de la capa vegetal de los suelos para actividades como la agricultura, la ganadería y la minería.

Esta zona se define especialmente en las veredas de Guantó sur a la entrada del Municipio Vía Puente Reyes- Gámeza, en la vereda de Guantó, Satoba sector Guayaguata, Motua sector Coyatá y Daita.

Estas tierras son utilizadas con fines económicos, lo cual acelera los procesos erosivos presentándose así una mayor pérdida del suelo apto para el uso agropecuario.

En estas áreas no se desarrollan actividades para su restauración y recuperación lo cual permite que los agentes atmosféricos aceleren su degradación.

### **3.3.5 ZONA URBANA**

Corresponde al sector urbanizado de la cabecera municipal (Ver Planos N°A13 y A37)

Se caracteriza por cumplir una función urbana y de prestación de servicios. Análisis que se explica con detalle en el texto de análisis de las condiciones socioculturales y atributos municipales. Allí se encuentra el colegio, plaza de mercado, matadero municipal, plaza de Ferias, puesto de salud, escuela, alcaldía, casa de la cultura, casa cural, asociación para el niño gamecense, Telecom, Banco Agrario, (Ver Plano N° A37); estas son las principales construcciones del sector urbano del municipio que prestan servicios de interés general para la comunidad.

En la tabla N° 40. Se resume la cobertura y uso actual.

TABLA N°40. Cobertura y uso de la tierra en el municipio de Gámeza.

| COBERTURA  |                                 |   | ESPECIES DOMINANTES  | USO PREDOMINANTE   | EXTENSIÓN Has. | VEREDA SECTOR  |
|--|---------------------------------|---|--|--|----------------|--|
| UNIDAD   | CLASE                           | TIPO  |  |  |                |  |
| C<br>O<br>B<br>E<br>R<br>T<br>U<br>R<br>A<br><br>V<br>E<br>G<br>E<br>T<br>A<br>L | B<br>O<br>S<br>Q<br>U<br>E<br>S | BOSQUES PLANTADOS                           | Eucaliptus globulos.<br>Alnus acuminata.<br>Albizzia lophanta.<br>Cupressus usttanica<br>Pino patula<br>Cupress lusttanica.<br>Alnus acuminata.<br>Salix viminalis.  | Control de erosión,<br>forraje, leña,<br>madera, uso<br>medicinal,<br>Sombrío para<br>Cultivos y<br>ganadería.   | 352            | Motua<br>Satoba<br>Villa Girón<br>Guantó<br>Nimicia<br>Saza<br>Daita<br>Chital<br>San antonio<br>La Capilla<br>El Centro |
|  |                                 | BOSQUE DENSO NATIVO                         | Rapanea guianensis.<br>Myricianthes leucoxila<br>Escallonia paniculata<br>Fisus soatensis<br>Tibouchina lepidota<br>Alnus acuminata<br>Hesperomelesgoudotiana<br>prunus seroítna<br>Polylepis quadrijuga<br>Sambucus peruviana<br>Weinmania tomentosa.   | Alimento de<br>avifauna, protección<br>de aguas de las<br>riveras, control de<br>erosión, uso<br>medicinal, especie<br>maderable, floración<br>llamativa, alimento<br>humano, especie<br>melifera, leña. | 3.500          | Motua<br>Satoba<br>Villa Girón<br>La capilla<br>Saza<br>Sector potosí<br>San antonio<br>Nimicia<br>Daita                 |
|  |                                 | MIXTO BOSQUES PLANTADOS Y VEGETACIÓN NATIVA | Acacia decurrens<br>Albizzia lophanta<br>Rapanea guianensis<br>Myrica parvifolia.<br>Dodonea viscosa<br>Salix humboltiana  | Alimento de<br>avifauna, protección<br>de aguas de las<br>riveras, uso<br>medicinal, especie<br>maderable, floración<br>llamativa, alimento<br>humano, especie<br>melifera, leña.                        | 1.500          | Guantó<br>Nimicia<br>Saza<br>Chital<br>San antonio<br>Motua<br>La capilla  |
|  | ARBUSTALES                      | ARBUSTOS DENSOS Y RESTOS DE BOSQUES         | Bacharis bogotensis<br>Duranta multisii<br>Miconia squamulosa<br>Solanum lycioides<br>Myrica pubescens<br>Myrica parvilblica<br>Dodonea viscosa<br>Baccharis latifolia<br>Hesperomeles goudotiana<br>Rubus floribundus<br>Chusquea scandens<br>Hypericum juniperinum<br>Ulex europaeus<br>Bacharis bogotensis. | Control de erosión,<br>especie melifera,<br>protección de aguas<br>de riveras, leña, uso<br>medicinal, uso<br>humano, floración<br>llamativa.  | 2.500          | Daita<br>Chital<br>Motua<br>San antonio<br>Guantó<br>Satoba<br>VillaGirón<br>Nimicia<br>La Capilla<br>Sector Potosí.     |

FUENTE: RESULTADOS DEL ESTUDIO, ENCUESTAS Y TRABAJO DE CAMPO

## DIAGNÓSTICO

TABLA N° 40. Cobertura y uso de la tierra en el municipio de Gámeza ( Continuación)

| COBERTURA  |  |                       | ESPECIES DOMINANTES  | USO PREDOMINANTE  | EXTENSIÓN Has. | VEREDA SECTOR   |
|--|--|-----------------------|--|---|----------------|---|
| UNIDAD   | CLASE  | TIPO                  |  |   |                |   |
| C<br>O<br>B<br>E<br>R<br>T<br>U<br>R<br>A<br><br>V<br>E<br>G<br>E<br>T<br>A<br>L | A<br>R<br>B<br>U<br>S<br>T<br>A<br>L<br>E<br>S                                   | ARBUSTOS DENSOS       | Chusque escandens<br>Beccharis latifolia<br>Heperomeles goudotiana<br>Befaria resinosa<br>Myrica pubescens<br>Rubus floribundus<br>Ulex eupopaeus<br>Bacharis bogotensis | Control de erosión, alimento de avifauna, protección de aguas de riveras, especie melífera, Floración llamativa, leña, forraje. | 1.500          | Saza<br>Daita<br>Chital<br>Nimicia<br>Guantó<br>La Capilla<br>San Antonio<br>Motua<br>Villa Girón<br>Centro |
|  |  | PAJONAL Y FRAILEJONAL | Chusque escandens<br>Espeletia grandiflora<br>Senecio<br>Lupinus<br>Hypericum<br>Sphagnum<br>Befaria resinosa.   | Uso medicinal, protección y almacenamiento de cuerpos de fluido hídrico.  | 3.800          | Motua<br>San Antonio<br>Daita<br>Guantó<br>Saza   |
|  | H<br>E<br>R<br>B<br>A<br>Z<br>A<br>L<br><br>D<br>E<br>P<br>A<br>R<br>A<br>M<br>O | PAJONAL Y FRAILEJONAL | Frailejon<br>Chuzque.  | Proyección de zonas de paramo y de protección y conservación.   | Por definir.   | Motua<br>Daita.<br>.....<br>.....<br>Por definir.   |
|  |  | PANTANOS Y TURBERAS.  | Chuzque  | Guardar tuberculos, protección de agua y recuperación de cuerpos hídricos.  | 2.500          | Daita<br>Motua<br>.....<br>.....<br>Por definir.  |

FUENTE: RESULTADOS DEL ESTUDIO, ENCUESTAS Y TRABAJO DE CAMPO

## **4 CONFLICTOS DE USO DEL SUELO**

Cuando el uso actual del suelo no corresponde al uso potencial de las tierras, es decir; que las exigencias de la cobertura o cultivo establecidos son diferentes a las posibilidades ofrecidas por la tierra en forma natural, se identifica el área como en “Conflicto de Uso”. Idealmente el manejo de un territorio debe corresponder a la capacidad y usos de sus tierras (uso potencial mayor). En la realidad es muy difícil llegar a este punto cuando la posesión de un territorio es privada y la superficie para sostener una familia es relativamente pequeña.

Como el mejoramiento de la calidad de vida es un objetivo en la planificación, se debe integrar el factor socio-económico y proponer una organización más adecuada a la realidad humana. Es en este concepto que se determina un uso actual o acordado, forma de compromiso en el cual se disminuye gradualmente la erosión de los suelos y se mejora en nivel de vida de la comunidad. En el municipio de Gámeza el agricultor debe participar en la determinación de este uso y expresar sus objetivos particulares. Con el apoyo técnico se evalúan las características biofísicas (uso potencial), lo que se está haciendo (uso actual) y las características socioeconómicas de las comunidades. Esta participación es importante para llamar la atención sobre las formas de degradación de las tierras, muchas veces poco perceptibles por los habitantes del sector.

La metodología para la determinación del conflicto del uso del suelo para el municipio de Gámeza consistió en la superposición manual comparando el uso actual con el uso potencial de la tierra estableciendo comparativamente la función actual de las tierras, espacializando las áreas que tienen incompatibilidades de utilización del recurso.

*DIAGNÒSTICO*

Se analiza la relación de la demanda local y la capacidad productiva, su potencialidad; definiendo las áreas en conflicto de uso real, mapificando estas y explicando en que zonas del municipio se encuentran de manera que se identifiquen rápidamente y apoyen o desestimulen programas de adecuación o manejo que actualmente se den o puedan presentarse. En la figura N°12 se presenta la matriz de combinación para establecer si el uso que se le da al suelo genera conflicto o no. (Ver Plano N° A15)

#### **4.1 ÁREAS EN EQUILIBRIO O EN USO ADECUADO**

Son áreas donde el uso actual está en equilibrio con el uso potencial es decir no hay deterioro en el suelo y el uso que se le está dando a la tierra es el que debería existir para las características propias de este terreno.

#### **4.2 ÁREAS EN USO INADECUADO**

Es un conflicto desfavorable, debido a que el uso actual no corresponde con la potencialidad del terreno, a estas áreas se les puede dar un uso más intenso del que actualmente soportan; es por esto que se genera degradación del suelo. La mayoría de los conflictos de este tipo surgen porque se siembran cultivos limpios y no se utilizan técnicas apropiadas o sistemas agroforestales.

#### **4.3 ÁREAS DE USO MUY INADECUADO**

Aquellas áreas que están sometidas a usos intensivos los cuales exceden la capacidad del suelo ocasionando deterioro acelerado y la erosión se puede presentar con mayor intensidad.



**FIGURA N°8.** Determinación de conflicto del uso del suelo.

## **5 USO POTENCIAL DEL SUELO**

El uso potencial de un suelo puede definirse como la capacidad natural que poseen las tierras para producir o mantener una cobertura vegetal, para el cultivo que se establezca en una zona; los suelos deben ofrecer condiciones relacionadas con el anclaje de las raíces, suministro de nutrientes y posibilidades de labores o simplemente la capacidad los procesos de sucesión natural. Para identificar el uso potencial de un suelo se necesita un análisis detallado y riguroso de las características físicas y químicas de los suelos y su relación con el material parental o geológico con las condiciones de clima. El uso potencial del suelo tiene por objeto recomendar aquellas especies vegetales que cultivadas en determinadas zonas, no deterioran el suelo y alcanzan su mayor productividad, sin llegar a afectar el equilibrio natural de estas zonas. Con los anteriores datos y la superposición de los mapas temáticos (zonas de vida, pendientes) se procedió a establecer las unidades de uso potencial del suelo para el municipio de Gámeza siguiendo en combinación con la metodología expuesta por la Corporación para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga y la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional. (CDMB / ACDI. 1985). Esta metodología tiene en cuenta aspectos como: clima, pendientes, textura y profundidad del suelo, con estos datos y por intermedio de una clave se determina el uso potencial en cada una de las zonas de vida. Finalmente se obtienen las actividades de carácter agrícola y pastoril que se pueden realizar sin deteriorar los terrenos. (Ver Plano N° A14)

Las zonas de vida establecidas para el municipio de Gámeza son:

- ***Páramo subalpino***
- ***Bosque húmedo montano bajo***
- ***Bosque seco montano bajo***
- ***Bosque húmedo montano***

- **Bosque muy húmedo montano**

Las clasificaciones establecidas de acuerdo al tipo de cultivo o vegetación se observa en la figura N° 8. Para casos puntuales teniendo en cuenta la escala de trabajo se sugiere consultar las claves para la clasificación del uso potencial. Las cuales son base para trabajar con sus respectivas claves para establecer el uso potencial del sueb. (Ver figuras N° 9 a 11)

## **5.1 PROTECCIÓN ABSOLUTA**

Dentro de estas áreas se encuentran las zonas de páramos, nacimientos de agua, bósques naturales, parques naturales y reservas naturales. Es claro el caso de los bordes de 30 m. Alrededor de los nacimientos de agua, así como las franjas de 15 m. de ancho a cada lado de los ríos, quebradas y cañadas. De igual forma, se incluye como zonas de protección absoluta los afloramientos rocosos, zonas de erosión crítica incluyendo un borde de 15 m. a la redonda.

## **5.2 TIERRAS CULTIVABLES**

Tiene algunas restricciones para el pleno uso de la maquinaria agrícola. Presentan erosión actual ligera y susceptibilidad baja a la erosión, pueden ser utilizadas para cultivos limpios (Cl) y cultivos semilimpios (Csl) con practicas de conservación

### **5.2.1 CULTIVOS LIMPIOS**

Está conformada por terrenos fuertemente ondulados con pendientes comprendidas entre el 3% y el 14%, con suelos moderadamente profundos, es decir, pueden presentar ligeras limitaciones para algunos cultivos de raíces muy profundas, exigen algunas practicas sencillas de conservación de suelos y tiene algunas restricciones para el pleno uso de la maquinaria agrícola. Presentan erosión actual ligera y susceptibilidad baja a la erosión,

pueden ser utilizadas para cultivos limpios (Cl) y cultivos semilimpios (Csl) con practicas de conservación.

**FIGURA N°9.** Tipos de usos de los suelos y recopilación de algunas especies típicas de dichos usos.

**FIGURA N°10.** Clave para determinar Uso Potencial de Suelo mayor en Zonas de Vida.

**FIGURA N°11.** Clave para determinar Uso Potencial de Suelo mayor en Zonas de Vida.

**FIGURA N°12.** Clave para determinar Uso Potencial de Suelo mayor en Zonas de Vida.

### **5.2.2 CULTIVOS SEMILIMPIOS**

Corresponden a frutales como brevo, curuba, cítricos, ciruela, durazno, manzana, mora etc. así como también pasto para pastoreo y alfalfa.

### **5.3 TIERRAS CULTIVABLES**

La conforman terrenos fuertemente ondulados o quebrados con pendientes comprendidas entre el 12% y el 25%. Pueden poseer suelos moderadamente profundos hasta muy profundos, restringida mecanización, únicamente maquinaria de tracción animal y la gama de cultivos que se pueden ubicar en ellas es muy limitada, preferiblemente Cultivos Densos (Cd) que den buena cobertura al suelo tengan alta capacidad radical y de gentes en prácticas de conservación de suelos, pueden presentar erosión actual ligera a moderada y la susceptibilidad a la erosión es baja.

#### **5.3.1 CULTIVOS DENSOS**

Son cultivos que no necesitan porque, principalmente corresponden a zonas cultivadas con pastos de corte, alfalfa de corte y caña de azúcar.

#### **5.3.2 SISTEMASILVOPASTORIL**

Este tipo de sistema se caracteriza por presentar árboles sombríferos con extensiones considerables de potrero.

### **5.4 TIERRAS FORESTALES**

Por su naturaleza ecológica (topografía, geología, suelo, clima) deben permanecer por largos periodos con una cobertura vegetal arborea que asegure una adecuada protección



**DIAGNÒSTICO**

del suelo, regulación hidrológica y conservación del recurso forestal, tienen factores ecológicos muy susceptibles de degradación. Estas tierras se clasifican así:

**5.4.1 BOSQUE PRODUCTOR - PROTECTOR**

Son aquellas cuyas condiciones ecológicas, exigen presencia de una cobertura forestal permanente, permitiendo el aprovechamiento ordenado del bosque con practicas exigentes de manejo de suelos. Estas tierras presentan las siguientes características bio físcas:

- *Relieve con pendientes mayores al 50%.*
- *Suelos moderadamente profundos mayores de 50cms.*
- *Presencia de erosión ligera, moderada a severa.*
- *Aceptan mediana y alta inestabilidad geológica.*

**5.4.2 BOSQUE PROTECTOR**

Se contemplan como bosques protectores, aquellos sectores donde la vegetación, es nativa y de igual forma la flora y fauna son tipicos de estos sectores, el mantener estas zonas es un objetivo, pues forman parte del patrimonio y riquezas del municipio.

**5.4.3 ZONAS DE PROTECCIÓN**

Por sus condiciones ecológicas exigen una cobertura boscosa o similar permanente, por ser estas áreas muy susceptibles de degradación y muy vulnerables de perder su estabilidad dinámica. Son tierras que exigen manejo con fines exclusivamente proteccionistas de cuencas hidrográficas, refugios de flora y fauna, embalses, nacimientos de agua y trayectoria de cauces, áreas de recreación e interés investigativo; aspectos necesarios para lograr la conservación del ecosistema. Las tierras Forestales Protectoras pueden declararse por una legislación especial, orientada a su protección y

control. Las Tierras Forestales Protectoras se caracterizan en conjunto por los siguientes parámetros biofísicos:

- *Relieve con pendientes mayores del 50%.*
- *Erosión generalmente es severa y la susceptibilidad a la misma es alta.*
- *Inestabilidad geologica alta (Presencia de fallas activas, derrumbes, materiales metamórficos muy alterados)*
- *La precipitación puede ser extrema o muy alta (mayor a 3000mm) o muy baja (menor de 1000mm)*
- *La torrencialidad de los aguaceros puede ser muy alta (mayor de 50mm/aguacero).*

El manejo de éstas tierras debe orientarse hacia la evolución natural de los ecosistemas (proceso de sucesión natural o inducida con aislamiento de áreas muy degradadas).

Los beneficios adicionales a la protección ecológica se pueden obtener por el uso racional de subproductos del bosque, exclusivamente con fines domésticos sin atentar con la estructura y funciones propias del bosque.

## **5.5 ZONAS DE RECUPERACIÓN**

Comprende los terrenos con erosión severa y muy severa y las tierras misceláneas que por su condición natural y su ubicación geográfica tienen un alto valor ambiental, social y económico por lo que ameritan ser recuperadas, los tratamientos para estos terrenos pueden ser aislamiento, estimular la sucesión natural, coberturas. También se pueden adecuar con prácticas de conservación para rehabilitarlas al desarrollo y recuperación de la productividad de las tierras.

## **6 USO RECOMENDADO**

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. (Ver Plano N° A16)

Teniendo en cuenta los Determinantes Ambientales establecidos por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACÁ; resolución 0276 del 4 de mayo de 1999, Artículo Primero y además de seguir las claves para determina el uso del suelo más apropiado, se establece para el municipio de Gámeza.

### **6.1 USO RECOMENDADO RURAL**

De acuerdo al **parágrafo primero**: Zonas de páramo, áreas periféricas a cuerpos de agua, zonas de recarga, áreas de amortiguación, y dentro de las categorías que establece la corporación como manejo administrativo se discrimina: Reservas forestales locales (*áreas forestales protectoras y áreas forestales productoras – protectoras*), Distritos de conservación de suelos y restauración ecológica, áreas protectores aferentes a los acueductos municipales. De acuerdo al **parágrafo tercero**: Áreas agropecuarias dentro de las cuales se discrimina *Agropecuaria tradicional, agropecuaria semi – intensiva o semi –mecanizada, agropecuaria intensiva – mecanizada*, áreas de distritos de adecuación de tierras, áreas susceptibles a actividad minera, áreas de restauración morfológica y morfodinámica, corredores viales de servicios rurales, y áreas de recreación.

La definición para cada uso recomendado de acuerdo a CORPOBOYACA es:

***Parágrafo Primero: DETERMINANTES RELACIONADAS CON LAS AREAS PARA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES***

### **6.1.1 PÁRAMO Y SUBPÁRAMO**

Son aquellas áreas ecológicas y bioclimáticas referidas a regiones montañosas por encima del límite superior del bosque alto andino. Los municipios delimitarán estas áreas según condiciones particulares, en armonía regional, cuando se trate de ecosistemas compartidos por mas de un ente municipal.

**Uso principal:** Protección integral de los recursos naturales.

**Usos compatibles:** Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación controlada.

**Usos condicionados:** Agropecuarios tradicionales bajo régimen de gradualidad hasta su prohibición en un máximo de tres (3) años, aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios para cuya obtención no se requiera cortar los árboles, arbustos o plantas; infraestructura básica para usos compatibles, vías y captación de acueductos.

**Usos Prohibidos:** Agropecuarios intensivos, industriales, minería, urbanización institucional y otros usos y actividades, como la quema, tala y caza que ocasionen deterioro ambiental.

***Descripción en el municipio de Gámeza:*** El municipio presenta áreas de páramo localizadas al norte, las cuales comparte con el municipio de Tasco.

### **6.1.2 ÁREAS PERIFÉRICAS A CUERPOS DE AGUA**

Son franjas de suelo ubicadas paralelamente a los cauces de agua o en la periferia de los nacimientos y cuerpos de agua (*nacimientos, cauces de ríos, quebradas, arroyos, lagos, lagunas, ciénagas, pantanos y humedales en general*) y su ancho será establecido por el

**DIAGNÒSTICO**

municipio en coordinación con CORPOBOYACÁ, de acuerdo a lo proferido por el artículo 83 del decreto 2811 de 1974.

**Uso principal:** Conservación de suelos y restauración de la vegetación adecuada para la protección de los mismos.

**Usos compatibles:** Recreación pasiva o contemplativa.

**Usos condicionados:** Captación de aguas o incorporación de vertimientos, siempre y cuando no afecten el cuerpo de agua ni se realice sobre los nacimientos; construcción de infraestructura de apoyo para actividades de recreación, embarcaderos, puentes y obras de adecuación, desagüe de instalaciones de acuicultura y extracción de material de arrastre.

**Usos prohibidos:** Usos agropecuarios, industriales, urbanos y suburbanos, loteo y construcción de viviendas, minería, disposición de residuos sólidos, tala y rocería de la vegetación.

*Descripción en el municipio de Gámeza:* En el sector rural existen sitios de nacimientos de quebradas, riachuelos y en general fuentes hídricas que requieren ser protegidas a fin de evitar la actividad antrópica que pueda en un momento dado contaminarlos. Se protegerán mediante el establecimiento de franjas de suelos y cobertura en las periferias, para nacimientos, lagos, lagunas, pantanos y humedales, su ancho será mínimo de 100 metros a la redonda; y para cauces de ríos quebradas, arroyos la ronda de protección será de 15 m. a lado y lado del borde del cauce, su perímetro será aislado con posteria y cerca de alambre o malla y dentro del área se realizará restauración del bosque protector ya sea por regeneración natural o revegetalización.

### **6.1.3 ÁREAS DE INFILTRACIÓN PARA RECARGA DE ACUÍFEROS**

Son aquellas que permiten la infiltración, circulación o tránsito de aguas entre superficie y el subsuelo. En general la cobertura vegetal del bosque de niebla sustentada sobre areniscas, rocas fracturadas o suelos formados sobre movimientos en masa, son áreas potenciales de recarga, al igual que los aluviones de grandes valles interandinos.

**Uso principal:** Forestal Protector con especies nativas.

**Usos compatibles:** Actividades agrosilviculturales y recreación contemplativa y vivienda campesina con máximo de ocupación de 5%.

**Usos condicionados:** Infraestructura vial, institucionales, equipamiento comunitario, aprovechamiento forestal de especies exóticas.

**Usos prohibidos:** Plantación de bosques con especies foráneas, explotaciones agropecuarias bajo invernadero, parcelaciones con fines de construcción de vivienda, zonas de expansión urbana, extracción de materiales, aprovechamiento forestal de especies nativas.

*Descripción en el municipio de Gámeza:* Las características litológicas de las rocas que posee el subsuelo del municipio y la presencia de fallas geológicas acompañadas de la vegetación que presenta en sus partes altas y en la mayor parte del área municipio, se establece como zona de recarga, una franja que se extiende desde el centro con dirección oriental, además de pequeñas áreas distribuidas al nor - occidente y sur- oriente.

### **6.1.4 ÁREAS DE AMORTIGUACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS.**

Son aquellas áreas delimitadas con la finalidad de prevenir perturbaciones causadas por actividades humanas en zonas aledañas a un área protegida, con el objeto de evitar que se causen alteraciones que atenten contra la conservación de la misma.

**Uso principal:** Actividades orientadas a la protección integral de los recursos naturales.

**Usos compatibles:** Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación controlada.

**Usos condicionados:** Agropecuarios tradicionales, aprovechamiento forestal se especies foráneas, captación de acueductos y vías.

**Usos prohibidos:** Institucionales, agropecuario mecanizado, recreación masiva y parcelaciones con fines de construcción de vivienda campestre, minería y extracción de materiales de construcción.

*Descripción en el municipio de Gámeza:* Se establece como zona de amortiguación al área periférica de 50 m. de la zona de páramo.

## 6.1.5 CATEGORÍAS DE MANEJO Y ADMINISTRACIÓN

### 6.1.5.1 Reservas Forestales

Son aquellas áreas de propiedad pública o privada que se destinan al mantenimiento o recuperación de la vegetación nativa protectora. Se clasifican las siguientes áreas de protección de suelos con vocación forestal:

- ***Áreas Forestales protectoras:*** Su finalidad exclusiva es la protección de suelos, aguas, flora, fauna, diversidad biológica, recursos genéticos u otros recursos naturales renovables.

**Uso principal:** Conservación de flora y recursos conexos.

**Usos compatibles:** Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación controlada.

**Usos condicionados.** Infraestructura básica para el establecimiento de los usos compatibles, aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios,

**Usos prohibidos.** Agropecuarios, industriales, urbanísticos, minería, institucionales, y actividades como talas, quemas, caza y pesca.

**DIAGNÒSTICO**

**Descripción en el municipio de Gámeza:** Dentro de estas zonas se encuentran los bosques naturales, se localizan al oriente del municipio, dos pequeños sectores al sur del casco urbano.

- **Áreas Forestales protectoras – productoras:** Su finalidad es proteger los suelos y demás recursos naturales, pero pueden ser objeto de usos productivos, sujetos al mantenimiento del efecto protector.

**Uso principal:** Conservación y establecimiento forestal.

**Usos compatibles:** Recreación contemplativa, rehabilitación e investigación controlada.

**Usos condicionados:** Silvicultura, aprovechamiento sostenible de especies forestales y establecimiento de infraestructura para los usos compatibles.

**Usos prohibidos:** Agropecuarios, minería, industria, urbanización, tala y pesca.

**Descripción en el municipio de Gámeza:** Se destaca al oriente, esta zona se destaca por presentar pendientes fuertes.

### **6.1.5.2 DISTRITOS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA**

Son aquellas área cuyos suelos han sufrido un proceso de deterioro, ya sea natural o antrópica, diferente de la explotación minera, que justifican su recuperación con el fin de rehabilitarlos para integrarlos a los suelos de protección natural o de producción.

**Uso principal:** Conservación y restauración ecológica.

**Usos compatibles:** Actividades agrosilvopastoriles.

**Usos condicionados:** Agropecuarios, institucionales, recreación general, vías de comunicación e infraestructura de servicios.

**Usos prohibidos:** Aquellos que generan deterioro de la cobertura vegetal o fenómenos erosivos: quemas, tala rasa, rocería, minería, industria y usos urbanos.



Una vez recuperadas dichas áreas, podrán ser objeto de nuevos usos.

En la jurisdicción de Corpoboyacá en lo relacionado con estas áreas tenemos:

**Área Hidromórfica Río Chicamocha:** Comprende el área circundante al río Chicamocha en la parte media de su cuenca hidrográfica, es jurisdicción de CORPOBOYACÁ, con cotas de 2.550 m.s.n.m., pasando por los municipios de Tópaga, *Gámeza*, Corrales, Busbanza, Tasco, Beteitiva, Paz de Río, Socha, Socota, Sativa Sur, Sativa Norte, Jericó, Boavita, Soata, Tipacoque y Covarachía hasta la cota de 1.000 m.s.n.m. Cubre un área aproximada de 85.200 has.

*Descripción en el municipio de Gámeza:* Teniendo en cuenta las disposiciones de la corporación, el municipio forma parte del Área Hidromofica Río Chicamocha, se adiciona las áreas en que se presentan deslizamientos y erosión. Los deslizamientos descritos en el capítulo de morfodinámica se encuentran espacializados en el plano de uso recomendado, se localizan principalmente al occidente del municipio (10 sectores), y al oriente dos sectores considerables.

#### **6.1.5.3 ÁREAS PROTECTORAS DE LAS CUENCAS AFERENTES A LOS ACUEDUCTOS MUNICIPALES**

Se clasifica dentro de esta zona la microcuenca de la quebrada Canelas.

#### **6.1.5.4 ÁREAS DE RECREACIÓN ECOTURÍSTICA**

Son áreas especiales que por factores ambientales y sociales deben constituir modelos de aprovechamiento racional destinados a la recreación pasiva y a las actividades deportivas, de tipo urbano o rural.

Para las áreas de recreación de tipo rural se definen los siguientes usos:

**Uso principal:** Recreación pasiva

**Usos compatibles:** Actividades campestres, diferentes a vivienda.

**Usos condicionados:** Establecimiento de instalaciones para los usos compatibles.

**Usos prohibidos:** Todos los demás, incluidos los de vivienda campestre.

Todas las áreas de recreación de carácter local, regional, nacional, pública o privada en jurisdicción del municipio deben ser contempladas para fines del ordenamiento territorial.

*Descripción en el municipio de Gámeza:* El municipio cuenta con sectores importantes de localización puntual, los cuales no se encuentran cartografiados en el Plano de Patrimonio Cultural rural (A 27)

- Alto EL Púlpito: Se destaca por que desde allí se aprecian los llanos orientales. Se recomienda ir en épocas de verano.
- Alto Los Colorados: Su belleza paisajística es muy valiosa y admirable.
- Rio Las Playas: sitio turístico, pues en el se aprecia su riqueza forestal.

#### **6.1.5.5 ÁREAS HISTÓRICAS, CULTURALES Y DE PROTECCIÓN DEL PAISAJE**

Son aquellas que deben manejarse en forma especial por haber sido declaradas como monumentos o áreas dignas de conservación en razón de los valores históricos, culturales o paisajísticos que albergan o representan.

**Uso principal:** conservación de valores históricos, culturales y paisajísticos, e investigación histórico cultural.

**DIAGNÒSTICO**

**Usos compatibles:** recreación contemplativa, rehabilitación ecológica que contribuya al mantenimiento del monumento o del área de investigación controlada relacionada con los recursos naturales.

**Usos condicionados:** recreación general, embalses, construcciones, infraestructura de servicios y usos institucionales.

**Usos prohibidos:** agricultura, minería, y los demás que se excluyan por las entidades que hayan declarado el lugar como monumento o área histórico cultural o paisajística.

*Descripción en el municipio de Gámeza:* Son sitios puntuales los cuales se encuentran espacializados en el Plano A 27.

- Piedra Pintada: Pictogramas Precolombinos
- Pintura Rupestre: Pinturas aborígenes
- Ruta Libertadora: vía que conduce al Histórico sitio del Puente de los Molinos.
- Puente de los Molinos, localizado al sur del casco urbano formó parte de los sitio históricos de nuestro departamento, allí se libró la batalla del 11 de julio de 1819

#### **6.1.5.6 ÁREAS DE PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA SERVICIOS PÚBLICOS**

Corresponde a las unidades territoriales identificadas por el municipio y que se deben prever para la instalación de obras de infraestructura y prestación de servicios públicos.

**Uso principal:** Cementerios, sistemas de tratamiento de agua potable, plaza de ferias y exposiciones.

**Usos compatibles.** Infraestructura necesaria para el establecimiento del uso principal.

**Usos condicionados:** Embalses, infraestructura de saneamiento, y sistemas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos, frigoríficos, terminales de transporte de pasajeros y polideportivos municipales.

**Usos prohibidos:** Industria, minería, agropecuarios y vivienda.

*Descripción en el municipio de Gámeza:*

***Parágrafo Tercero: DETERMINANTES RELACIONADAS CON LA PROTECCIÓN DE LOS SUELOS RURALES Y SUBURBANOS***

### **6.1.6 UNIDADES DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA**

Son aquellas áreas destinadas a la agricultura y/o ganadería. Se consideran tres categorías:

#### **6.1.6.1 SUELOS DE USOS AGROPECUARIO TRADICIONAL**

Son aquellas áreas con suelos poco profundos pedregosos, con relieve quebrado susceptibles a los procesos erosivos y de mediana a baja capacidad agrológica. Generalmente se ubican en las laderas de las formaciones montañosas con pendientes mayores al 50%.

**Uso principal:** Agropecuario tradicional, y forestal. Se debe dedicar como mínimo el 20% del predio para uso forestal protector - productor, para promover la formación de bosques productores – protectores.

**Usos compatibles:** Vivienda del propietario y trabajadores, establecimientos institucionales de tipo rural, granjas avícolas, cunículas y silvicultura.

**Usos condicionados:** Cultivos de flores, granjas, porcinas, recreación, vías de comunicación, infraestructura de servicios, agroindustria, parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre siempre y cuando no resulten predios menores a los indicados por el municipio para tal fin y minería.

**Uso prohibidos:** Agricultura mecanizada, usos urbanos y suburbanos, industria de transformación y manufacturera.

*Descripción en el municipio de Gámeza:* Teniendo en cuenta las características topográficas del municipio y de acuerdo al análisis de pendientes, la mayor parte de las áreas del municipio a las cuales se les puede dar un uso agropecuario, están condicionadas a ser de tipo tradicional. Se sugiere la práctica de cultivos densos y sistemas silvopastoril. Por lo anterior su localización se encuentra dispersa en el municipio, especialmente al occidente.

#### **6.1.6.2 SUELOS DE USO AGROPECUARIO SEMI - MECANIZADO O SEMI - INTENSIVO**

Son aquellas áreas con suelos de mediana capacidad agrológica caracterizadas por un relieve de plano a moderadamente ondulado, profundidad efectiva de superficial a moderadamente profunda, con sensibilidad a la erosión, pero que pueden permitir una mecanización controlada o uso semi - intensivo.

**Uso principal:** Agropecuario tradicional a semi - mecanizado y forestal. Se debe dedicar como mínimo el 15% del predio para uso forestal protector – productor.

**Usos compatibles:** Infraestructura para distritos de adecuación de tierras, establecimientos institucionales de tipo rural, granjas avícolas o cunículas y vivienda del propietario.

**Usos condicionados:** Cultivos de flores, granjas porcinas, minería, recreación general, vías de comunicación, infraestructura de servicios y parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre siempre y cuando no resulten predios menores a los autorizados para el municipio para tal fin.

**Usos prohibidos:** Usos urbanos y suburbanos, industriales y loteo con fines de construcción de vivienda.

**Descripción en el municipio de Gámeza:** Se sugiere para estos sectores, la práctica de cultivos semilimpios, teniendo en cuenta el espesor del suelo, las áreas destinadas a este tipo de uso se localizan dispersas en toda el área municipal, sobresalen al nor- occidente y al centro del área municipal.

### **6.1.6.3 SUELOS DE USO AGROPECUARIO MECANIZADO O INTENSIVO**

Comprende los suelos de alta capacidad agrológica, en los cuales se puedan implantar sistemas de riego y drenaje, caracterizados por relieve plano, sin erosión, suelos profundos y sin peligro de inundación.

**Uso principal:** Agropecuario mecanizado o altamente tecnificado y forestal. Se debe dedicar como mínimo el 10% del predio para uso forestal protector – productor.

**Usos compatibles:** Infraestructura para distritos de adecuación de tierras, Vivienda del propietario, trabajadores y usos institucionales de tipo rural.

**Usos condicionados:** Cultivos de flores, agroindustria, granjas avícolas, cunículas y porcinas, minería a cielo abierto y subterránea y su infraestructura de servicios y centros vacacionales.

**Usos prohibidos:** Industriales, usos urbanos y suburbanos, y loteo con fines de construcciones de vivienda.

**Descripción en el municipio de Gámeza:** Este tipo de uso en el municipio se establece para unas áreas muy pequeñas, estas se localizan de manera dispersa en el área municipal. Se recomienda solo en estos pequeños sectores practicar con medida los cultivos limpios.

### **6.1.7 ÁREAS DE DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS**

Es aquella delimitada por la zona de influencia de obras de infraestructura destinadas a dotar un área determinada con riego, drenaje o protección contra inundaciones con el propósito de incrementar su productividad agropecuaria. Dicha área para los fines de gestión y manejo, se organizará bajo el régimen de unas normas y reglamentos que regulen la utilización de los servicios, el manejo, la conservación de las obras y la protección y defensa de los recursos naturales.

**Uso principal:** Agropecuarios tradicionales semi – intensivos, o semi – mecanizados e intensivos o mecanizados y agroindustriales.

**Uso compatible:** Forestales.

**Uso condicionado:** Institucionales de tipo rural, institucionales educativos, clubes y centros vacacionales.

**Usos prohibidos:** Industriales, loteo con fines de construcción de vivienda y minería.

El distrito de adecuación de tierras en operación y rehabilitación del municipio de Gámeza “Proyecto Laguna Negra” cuya información se encuentra disponible en el INAT para los lineamientos pertinentes.

*Descripción en el municipio de Gámeza: “Proyecto Laguna Negra”*

### **6.1.8 ÁREAS SUSCEPTIBLES DE ACTIVIDADES MINERAS**

Hace referencia a las actividades mineras de materiales de construcción y agregados, y de manera más general a la explotación de hidrocarburos, carbón, y otros minerales. Hace referencia también a las actividades conexas tales como centros de coquización, la distribución, el depósito en centros de acopio y actividades en boca de mina.

Los suelos con funciones minero extractivas se presentan en aquellas áreas que debido a sus características geológico - mineras pueden ser objeto de aprovechamiento de minerales, ya sea en forma subterránea o a cielo abierto. Estos suelos hacen parte de las unidades territoriales identificadas por el municipio, sus usos son condicionados y están sujetos a las exigencias de la autoridad ambiental en lo de su competencia.

Los municipios con potencial minero, deberán efectuar una identificación y ubicación de tipo general de las áreas de explotación minera, e identificarán las áreas que incluyan zonas con potencial minero soportado con su respectivo mapa temático.

***Descripción en el municipio de Gámeza*** El potencial minero del municipio de Gameza esta representado principalmente en la minería del carbón, actividad que se ha adelantado desde hace aproximadamente más de 20 años, contando con buenas reservas de tipo térmico, el cual es comercializado con las principales empresas de la región para los procesos industriales de las mismas.

Las principales zonas mineras del municipio se ubican en las Veredas de: Guanto Sector Norte y Sur, Satoba sector la Capilla y algunas explotaciones en la Vereda de Sasa, asimismo se reportan labores mineras en las Veredas Motua Sector El Cucharó y Vereda San Antonio sector Los Colorados como se puede apreciar en el Plano A20.

### **6.1.9 ÁREAS SUSCEPTIBLES DE ACTIVIDADES MINERAS**

En el municipio predomina la minería de Carbón, centros de acopio y actividades en bocamina.

Cuando se trate de áreas diferentes a las previstas anteriormente, una vez rehabilitadas éstas pueden ser objeto de nuevos usos incluidos los prohibidos durante el periodo de rehabilitación, excepto la apertura de la explotación minero extractiva.



Los usos compatibles y condicionados necesitan medidas de control y tecnologías que no impidan el uso principal (adecuación con fines de rehabilitación) y requieren los permisos respectivos.

**Descripción en el municipio de Gámeza:** Las minas de carbón que en muchos casos se abandonan, generan subsidencia, estas así como las canteras deben someterse a una restauración morfológica y rehabilitación. En el momento no se tienen canteras abandonadas, pero por las condiciones económicas del país posiblemente se abandonen minas de carbón.

#### **6.1.10 ÁREAS DE RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA Y REHABILITACIÓN**

Son aquellas áreas de antiguas explotaciones minero - extractivas que han sufrido un proceso de deterioro por la explotación no técnica a que se han visto sometidas.

**Uso principal:** Adecuación de suelos, con fines exclusivos de restauración morfológica y rehabilitación.

**Usos compatibles:** Otros usos que tengan como finalidad la rehabilitación morfológica y restauración.

**Usos condicionados:** Silvicultura, agropecuarios, urbanos y suburbanos, vivienda, institucionales, recreacionales y vías.

**Usos prohibidos:** Todo aquel que no se relacione con la rehabilitación.

Cuando la rehabilitación morfológica deba realizarse en un área de reserva forestal, el uso principal de dicha área seguirá siendo el previsto legalmente para ella.

#### **6.1.11 CORREDORES VIALES DE SERVICIOS RURALES**

Son las áreas aledañas a las vías, que pueden ser objeto de desarrollos diferentes al uso principal de la zona respectiva, que se localizan sobre las vías de primero y segundo

orden preferencialmente dentro del kilómetro adyacente al perímetro urbano de las cabeceras municipales y de los desarrollos urbanos de enclave rural.

Se refiere a la franja paralela a las vías de primero y segundo orden, en los cuales se permiten usos complementarios de la infraestructura vial así:

- Ancho de la franja: 200 metros
- Aislamiento ambiental: 15 metros a partir del borde de la vía
- Calzada de desaceleración y parqueo.

El uso del corredor vial sólo podrá desarrollarse en la extensión establecida en este artículo y el área restante deberá dedicarse al uso que corresponda al área respectiva.

**Uso principal:** Servicios de ruta: Paradores, restaurantes y estacionamientos.

**Usos compatibles:** Centros de acopio de productos agrícolas, centros de acopio para almacenamiento y distribución de alimentos, artesanías y ciclovías.

**Usos condicionados:** Comercio de insumos agropecuarios, agroindustrias que procesen productos de la región, construcción, ampliación, modificación, adecuación y operación de terminales para el transporte terrestre de pasajeros y carga; usos institucionales; centros vacacionales y estaciones de servicio. Establecimiento de vallas y avisos según lo dispuesto en la Ley 140 de 1997.

**Usos prohibidos:** Industrias, minería y parcelaciones.

Para todos los usos incluido el principal se requiere el cumplimiento de los requisitos exigidos por el municipio y la autoridad ambiental.

## **SUBSUELO**

---

### **1 GEOLOGÍA**

El estudio geológico del municipio de GÁMEZA es necesario para tener un conocimiento general de la estructura y composición del material rocoso que compone el subsuelo. Este conocimiento permite establecer con que se cuenta en materia de recursos minerales, que procesos geológicos han actuado en el pasado y cual pueden ser fuentes de amenazas geológicas en el municipio.

La literatura geológica del municipio es buena por ser la zona de interés económico por la explotación minera del carbón, de esta área se encuentran varios informes mineros en la entidad MINERCOL LTDA., U.P.T.C Seccional Sogamoso y CORPOBOYACA, informes como: REYES Italo. Geología de la región Duitama- Sogamoso-Paz del Río Departamento de Boyacá. Belencito 1984; RENZONI Giancarlo. Geología del cuadrángulo J-12 Tunja. Boletín Geológico INGEOMINAS Vol. 24 N° 2 Bogotá. 1981; ALVARADO Y SARMIENTO R. Yacimiento de hierro de Paz de Río. Bogotá. Inédito 1944; HUERTAS José. Recopilación y Evaluación Geológica de la Cuenca Carbonífera Sogamoso-Jericó.1994; GOMEZ Harvey. Estudio Geotécnico del Deslizamiento de Motua. 1996; CORPOBOYACÁ. Diagnóstico Ambiental Regional y Plan de Manejo Ambiental Sector 1: Sogamoso, Tópaga, Mongua, Gámeza. Programa Social de Legalización. 1996; IRME- UPTC. Estudio de Ordenamiento Ambiental para Trece Municipios Carboníferos del Departamento de Boyacá. 1996; y otros. (Ver Planos N° 16 a 18)

## **1.1 UBICACIÓN GEOLÓGICA.**

El área se encuentra ubicada sobre el flanco oriental del anticlinal del Chicamocha, en la zona carbonífera de Cundinamarca - Boyacá, subzona Sogamoso - Jericó sobre la cordillera Oriental de los Andes.

Las rocas aflorantes son representativas de las formaciones presentes en la región.

## **1.2 GEOLOGÍA HISTÓRICA**

Teniendo en cuenta la ubicación geológica del área de estudio, se hace a continuación una reseña sobre la evolución de la parte central de la Cordillera Oriental, refiriendo los eventos más importantes que actúan a lo largo de complicada historia geológica.

***Cretaceo-Paleoceno*** : Dentro de la finalización del Jurásico se inicia el desarrollo y la configuración de grandes cuencas marinas al oriente de la ancestral Cordillera Oriental, las cuales desde el mismo momento de su formación captan los volúmenes de sedimentos iniciándose así su llenado.

A lo largo del periodo Cretáceo-Paleoceno se diferencian tres periodos evolutivos en la misma cuenca. El primer periodo comprende el avance inicial del mar, originando un cambio en las condiciones continentales imperantes al comienzo del Cretáceo a condiciones marinas. Esta condición se refleja en la conformación de depósitos de areniscas alternantes con depósitos de calizas que incluye el Cretáceo Inferior desde el Hauteribiano al Albiano.

El segundo periodo representa al Albiano-Coniaciano corresponde a la sedimentación de la parte del miembro inferior de la formación Ermitaño. A partir del Coniaciano se inicio

la emersión del oriente andino con lo que se inicia la pérdida de profundidad del mar, reflejándose en la conformación de la parte superior de la formación Ermitaño.

Con la retirada gradual del mar los ambientes varían de marinos a lagunares salobres y lacustres, este cambio incluye algunas variaciones locales que aumentan hasta antes del Paleoceno, dando como resultado la formación de depósitos de material orgánico que conformaría a la postre los mantos de carbón, la unidad más conocida y originada en este periodo es al Formación Guaduas.

***Eoceno-Plioceno*** : Los eventos ocurridos durante el terciario son fundamentales en las características geomorfológicas y estructurales de los Andes Colombianos.

El Eoceno Medio se caracteriza por movimientos compresionales muy fuertes reflejados en el cambio de sedimentación, siendo las condiciones ahora de cuencas restringidas con su variedad de ambientes desde fluviales a deltáicos y marinos someros.

Durante el Eoceno Medio ocurre la primera fase tectónica de importancia que tuvo lugar en el terciario, la cual se refleja en los rasgos estratigráficos originados, como son las discordancias y los depósitos de conglomerados y arenas gruesas.

En el Oligoceno Medio se evidencian nuevos movimientos tectónicos de importancia, que causan la depositación de una arenisca que corresponde a la hoy definida por la parte superior de la Formación Concentración, estos son los últimos sedimentos depositados durante todo el periodo Cretacico-Terciario en la región, ya que los esfuerzos que causan el levantamiento final de la Cordillera Oriental dan fin a la sedimentación.

Al final del Mioceno representa el comienzo de la orogenia Andina, por lo que la intensidad del fallamiento y levantamiento fue mayor a causa de sucesivas causas tectónicas. En el lapso Oligoceno Superior-Mioceno y hasta Plioceno Inferior ocurre el

plegamiento final de todos los sedimentos de la Cordillera Oriental, originando una serie de anticlinales y sinclinales.

**Cuaternario** : A consecuencia de los Andes durante el terciario, una gran cantidad de material de erosión se depositó dando origen inicialmente a abanicos aluviales y depósitos gruesos. A medida que fue disminuyendo la energía de los agentes erosivos, disminuyó el tamaño de los materiales depositados, originando depósitos mejor seleccionados.

### **1.3 ESTRATIGRAFÍA.**

La secuencia litológica regional presente son rocas sedimentarias cuyas edades varían del Berriasiano al Paleoceno como son el Grupo Caqueza con las formaciones Lutitas de Macanal (Kilm) y Areniscas de las Juntas (Kiaj); formaciones como Fomeque (Kif), Une (Kiu), Conejo (Kscn), Ermitaño (Ke), Guaduas (Kg), Socha Superior (Tsi), Socha Inferior (Tss), Picacho (Tp) y el cuaternario que pertenece a depositaciones recientes.

Estas formaciones se encuentran afectadas tectónicamente por las fallas de Centro, Gámeza, Tópaga, Llano Grande, Monguí y otras menores como la falla Guantó, La Laguna y La Escuela; también dentro del área cartografiada se encuentran el eje del Sinclinal de Mongua, sinclinal de San Antonio, anticlinal de Llano grande (Ver Planos N° 17 a 19)

A continuación se resumirá las principales características de cada una de las formaciones geológicas presentes en la zona:

### **1.3.1 SERIE CRETACICA- Terciaria**

#### **GRUPO CAQUEZA.**

El nombre de Grupo Cáqueza fue dado por HUBACH E. (1957) en el área de estudio solo afloran la parte media y superior del grupo, correspondientes a las formaciones Lutitas de Macanal y areniscas de las Juntas.

#### **1.3.1.1 Formación Lutitas del Macanal (Kilm)**

Su nombre fue dado por ULLOA C. Y RODRIGUEZ E. (1976) esta formación conforma la parte media del grupo Cáqueza; la formación presenta una morfología suavemente ondulada. Litológicamente esta unidad esta conformada por: la base de esta unidad no aflora en el área de estudio, su parte más inferior esta compuesta por lutitas negras micáceas compactas algo calcáreas; la parte media esta conformada por areniscas cuarzosas, grises oscuras, de grano fino y estratificación gruesa a maciza, con intercalaciones de lutitas negras algo calcáreas, con venas de calcita y nódulos de arenosos que varían de 5 a 10 centímetros (cm) de diámetro; esta unidad presenta en el área del municipio de Gámeza con un espesor de 65 m. y se encuentra en el costado sur-occidental de la vereda de Motua, en las riveras del río Cravo. y ocupa un área de 0.08 Km<sup>2</sup>

El limite superior de esta formación con la suprayacente es concordante. Sus características litológicas y paleontológicas, indican un ambiente de depósito marino, en aguas de poca profundidad; en una cuenca cerrada. La edad corresponde al Berresiano-Valanginiano.

### **1.3.1.2 Formación Areniscas de las Juntas (Kiaj)**

El nombre de esta unidad fue propuesto por ULLOA C. y RODRIGUEZ E. (1976), la formación presenta una topografía abrupta. La litología consta de un conjunto de areniscas cuarzosas, de grano fino estratificación maciza, con delgadas intercalaciones de lutitas negras y un espesor de 510 metros (m). Los límites inferior y superior de esta unidad son nítidos y normales a los estratos de las formaciones que le infrayacen y suprayacen, sus características litológicas y paleontológicas indican un ambiente de depósito marino litoral con afluencias deltáicas. La edad de esta formación ha sido considerada como Hauteriviano. Esta formación se encuentra al sur-occidente de la vereda de Motua y ocupa un área de 1.72 Km<sup>2</sup>.

### **1.3.1.3 Formación Fόμεque (Kfi)**

El nombre y rango de esta unidad fue dado por HUBACH E. (1957), se caracteriza por una topografía suavemente ondulado. Litológicamente la formación esta compuesta por lutitas grises a negras oscuras, con intercalación de margas, lentejones de calizas lumaquélicas, grises oscuras a negras y areniscas cuarzosas, gris claras de grano fino, micáceas, estratificadas en bancos de hasta 2 m. de espesor, en la parte superior de esta formación se encuentran estratos de areniscas fosfáticas con espesores que oscilan entre 0.5 a 2.50 m. La formación presenta un espesor de 820 m.

Los límites inferior y superior de la formación Fόμεque, son nítidos y normales a los estratos de las unidades Areniscas de las Juntas y Une respectivamente; su edad a sido considerada Barremiano Medio- Albiano Inferior. Esta formación aflora al occidente de la vereda de Motua y ocupa un área de 7.43 Km<sup>2</sup>.



#### **1.3.1.4 Formación Une (Kiu)**

Su nombre fue dado por RENZONI G. (1981), caracterizada topográficamente por la formación de grandes escarpes. Litológicamente esta constituida en su base de potentes bancos de areniscas amarillas, cuarzosa, alternantes con arcillolitas grises fisibles; hacia el techo presenta potentes bancos de areniscas cuarcítica blanca con estratificación cruzada que forma escarpes sobre salientes. La formación Une alcanza una potencia de 950 m.

Datada del Albiano Superior al Cenomaniano Superior, el cambio de facies en la base de la formación indican un ambiente costero. Aflora esta formación al occidente de la vereda de Motua, encontramos en el sector Los Cerros del Frailejonal y El Tierral y ocupa esta formación una área de 17.40 Km<sup>2</sup>

#### **1.3.1.5 Formación Conejo (Kscn)**

La edad de la formación comprende desde el Coniaciano hasta el Santoniano y su ambiente de depositación es típicamente marino.

Esta formación esta conformada principalmente por capas muy gruesas de areniscas grises y ocres que se encuentran formando crestas intercaladas con niveles de lutitas grises que constituyen topografías suaves (valles) hacia la parte inferior hay predominio de arcillolitas gris y ocre que alterna con capas delgadas de arenisca cuarzosa de color blanco y gris de grano fino, lutitas grises y arcillolitas compactas y fosilífera (Ver Plano N° A 16 a 18)

La formación presenta un espesor de 780 m. y esta formación se encuentra conformando el 90% de los suelos de la vereda de Saza y la parte central de la vereda de Motua y dentro de esta zona se encuentra el Pico del Caracol y ocupa un área esta formación de 27.51 Km<sup>2</sup>.

### **1.3.1.6 Formación Ermitaño (Kse)**

A toda la formación se le asignó una edad desde el Coniaciano hasta el Maestrichtiano inferior, su nombre fue dado por ALVARADO, B. Y SARMIENTO, R. (1944). Esta formación aflora en la vereda de Motua y dentro de la zona se encuentra el cerro Las Panelas y los altos Las Cruces, El Pulpito y El Pregonero; al norte de la vereda de Saza y en la vereda de la Villa. Está conformada por tres miembros principales y litológicamente están constituida por:

**Miembro inferior.** Constituido por capas de chert negro, lalitas, areniscas delgadas de color gris y roca fosfórica.

**Miembro medio.** Compuesto por intercalaciones de arcillolitas grises fisibles con algunos bancos de areniscas, calizas y lutitas

**Miembro superior.** Lo constituyen gruesos paquetes de areniscas cuarzosas de color blanco, grano fino a medio y un alto contenido de glauconita, intercaladas con arcillolitas, este conjunto es una gran guía estratigráfica y estructural en la región y esta en contacto concordante con la formación Guaduas y forma grandes pendientes estructurales

Aflorante sobre la carretera que conduce de Tópaga a Mongua en el alto La Virgen, se encuentra una buena exposición de ella; En la región presenta con un espesor de 450 m (Ver Plano 16 y 18) y ocupa un área esta formación de 22.13 Km<sup>2</sup>

### **1.3.1.7 Formación Guaduas (Ksg)**

Formación carbonífera por excelencia se le a asignado una edad Maestrichtiano-Paleoceno, el nombre de esta formación fue dada por ALVARADO, B. y SARMIENTO, R. ( 1944). Deriva su nombre de la localidad cundinamarqués de Guaduas, la formación es un clásico deposito de facies parállica. Suprayace a la formación Ermitaño (Kse) e infrayace a la

*DIAGNÒSTICO*

formación Socha Inferior, tiene un espesor de aproximadamente 400 metros, la parte inferior de la formación se encuentra cubierta, los 230 metros superiores presentan a la base arcillolitas grises claras, amarillas y grises con tres mantos de carbón, le sigue una alternancia de areniscas arcillolitas y lutitas sobre las cuales se encuentran arcillolitas grises y negras con algunos niveles arenosos y limolíticos que contienen cinco mantos de carbón, a la parte superior se encuentran arcillolitas grises claras, seguidas de areniscas amarillentas de grano fino a medio con intercalaciones de areniscas grises.

Litológicamente la formación se ha dividido en Guaduas inferior y superior.

**Guaduas Inferior:** Se encuentra limitado en la base por la arenisca superior de la Formación Ermitaño y en la parte superior por un paquete de areniscas de grano fino bien empaquetados. Conformado en su mayor parte por arcillolitas grises pizarrosas bien estratificadas; delgadas capas de areniscas de grano fino a medio, la matriz por lo general es arcillosa. Se conoce con el nombre de Guaduas Estéril, este conjunto alcanza un espesor de 190 m.

**Guaduas Superior:** Limitado en la base por las areniscas antes descrita y en la parte superior por la formación Socha Inferior.

Este miembro esta compuesto en su mayor parte por arcillolita masivas grises bien estratificadas; arcillolita carbonácea las cuales acompañan frecuentemente al carbón, las areniscas presentes hacia la parte media de este miembro son típicamente lajosas de grano fino a medio y cuyos espesores varían de 3 a 7 m. Este miembro se distingue principalmente por la presencia de mantos de carbón explotables económicamente en un numero de 5 a 8 y cuyos espesores oscilan entre 0.60 hasta 3.60 m; el espesor total de este miembro es de 230 m.

La formación se encuentra afectada y limitada por las fallas de Centro, Gámeza y Tópaga y en el sector oriental se halla en contacto normal con la formación Ermitaño. La formación

Guaduas se encuentra cruzando la vereda de Guantó Sectores Alto y Bajo que es donde se concentra la principal actividad minera de la zona también se encuentra en las veredas de San Antonio en el sector de Sector Potosí y en el sector occidental serca al páramo El Cazadero; en la vereda Motua en el sector del Alto los Bancos; en la vereda de Satoba en el sector de Nimicia bajo en donde se encuentran algunas minas de carbón inactivas, en el Vereda Villa Girón y ocupa un área esta formación de 18.75 Km<sup>2</sup>.

### **1.3.2 SERIE TERCIARIA**

#### **1.3.2.1 Formación Socha Inferior (Tsi)**

ALVARADO, B. y SARMIENTO, R. (1944) estudiaron y determinaron la sección tipo en la localidad de Socha Viejo, de donde deriva su nombre, esta formación suprayace a la formación Guaduas (Ktg) e infrayace a la formación Socha Superior (Tss). Se le ha asignado una edad del Paleoceno Inferior, la formación se originó probablemente en facies de estuario con episodios lagunares en la parte inferior.

Litológicamente en el área de estudio la formación consta de areniscas blancas, grises y algunas de tonos rojizos, generalmente de grano medio pero con variaciones que las llevan hasta conglomeráticas, presentan en su mayor parte estratificación cruzada y algunas de ellas cemento ferruginoso; se encuentran intercalaciones menores de arcillolitas y limos grises. La formación se destaca en la morfología formando riscos y escarpe, los cuales se toman como una guía estructural, por ser continúa en la mayor parte de la cuenca carbonífera. El contacto inferior con la formación Guaduas es concordante e inclusive transicional.

En el sector de Puente Reyes la formación alcanza un espesor total medido de 154 m. Además aflora en la parte Nor-oriental del área de estudio, en el flanco oriental del Sinclinal de Mongua, se puede observar esta formación en la vereda de San Antonio, en la

vereda de Satoba formando el cerro de Satora la loma de Tuenagua y ocupa un área esta formación de 4.46 Km<sup>2</sup>

### **1.3.2.2 Formación Socha Superior (Tss)**

ALVARADO, B. y SARMIENTO, R. (1944) denominaron así a la sección de estratos aflorantes al sur del pueblo de Socha Viejo. Ha sido datada como Paleoceno Superior; esta formación suprayace a la formación Socha Inferior (Tsi) e infrayace a la formación Picacho (Tp), su origen es predominantemente continental, formada en lagunas litolares subsidentes.

Litológicamente está constituida por arcillolitas con algunas intercalaciones características de areniscas y se encuentra conformada la formación por tres secuencias, la inferior conformada por la alternancia de limolitas y arcillolitas, sobre las que se encuentran bancos de areniscas intercaladas con arcillolitas y hacia el techo es conformada casi por arcillolitas grises. La secuencia intermedia se caracteriza por presentar bancos de areniscas sobre las arcillolitas de color gris claro. La secuencia superior, está compuesta por arcillolitas de color rojo a verdoso sobre las que yace un banco potente de arenisca de grano grueso que presenta estratificación cruzada. Finalmente hacia la parte superior se encuentra una serie de arcillolitas rojas con intercalaciones arenosas con intercalaciones de yeso.

También se caracteriza por presentar en la parte media niveles de carbón; aflora sobre la vía que conduce de Puente Reyes- Gámeza en la vereda de San Antonio y forma el núcleo del Sinclinal de San Antonio y ocupa un área esta formación de 3.039 Km<sup>2</sup>.

### **1.3.2.3 Formación Picacho (Tp)**

Este es el nombre dado por ALVARADO, B. y SARMIENTO, R. (1944) a las areniscas que forman el cerro El Picacho, en el alto El Portillo; esta formación esta datada como

del Eoceno Inferior y el origen de esta formación es continental depositado en un ambiente posiblemente de tipo deltáico.

Litológicamente esta conformada principalmente y en su mayor parte por areniscas blancas y amarillas de grano medio a grueso y a menudo conglomeráticas, son comunes los guijos de cuarzo, hacia la parte superior presenta intercalaciones pequeñas de arcillolitas de color lila, hacia la base en el nivel inferior se presentan potentes bancos de areniscas impregnadas de asfalto; su espesor aproxima es de 220 m. y sus contactos son concordantes. Esta formación aflora en la vereda de San Antonio al occidente de la laguna Larga y en el costado oriental de la vereda Guantó sector Alto y ocupa un área esta formación de 0.746 Km<sup>2</sup>

### **1.3.3 DEPOSITOS CUATERNARIOS**

Se distinguieron cinco tipos de depósitos, los cuales se describen a continuación.

- **Deposito Aluvial.** Están constituidos por cantos redondeados y subredondeados, guijarros y gravas de areniscas que se encuentran dentro de una matriz arenociliosa y limos de color amarillo y claro. Materiales depositados en los semivalles del río Saza y las quebradas los Colorados y el Alisal. Este tipo de depósitos se puede observar en las veredas de San Antonio y Guantó. Ocupa un área de 0.672 Km<sup>2</sup>.
- **Depósito Coluvial:** Están constituidos en gran parte por grandes bloques de areniscas subangulares, de tamaño variado envueltas en una matriz arcillo - arenosa y localizados hacia la parte baja; producto de la desintegración de las formaciones cretáceas y terciarias preexistentes y por movimientos tectónicos. Cubre la mayor parte de las rocas aflorantes y el espesor no se conoce exactamente. Se pueden observar en la parte Nororiental a los lados de la quebrada La Leonera en la vereda de Guantó y en la vereda de Motua. Ocupa un área de 12.025 Km<sup>2</sup>

*DIAGNÒSTICO*

- **Terrazas:** Superficie plana a ligeramente inclinada, constituida por cantos redondeados, embebido por una matriz areno-arcillosa. Se presenta en la vereda de Sector Potosí, en donde es identificable fácilmente la morfología que presenta.
- **Derrubios:** El material de derrubio forma el cuerpo del deslizamiento de la vereda de Motua, deslizamiento de Coyatá, deslizamiento de Morro Rico y otros menores, donde el material constitutivo esta conformado por grandes bloques de areniscas provenientes de las formaciones aledañas, como es el caso de la formación Ermitaño.
- **Depósitos Glaciales:** En la vereda de Satoba, sector La Capilla se puede identificar un gran depósito glacial de forma alargada con su morfología pulimentada característica, presentándose un cambio brusco de pendiente, convirtiéndose en un depósito coluvio-glacial. Se pueden observar este tipo de depósitos en la vereda de Motua en la vereda de Saza.

## **1.4 GEOLOGÍA ESTRUCTURAL**

En general las rocas presentes forman estructuras cuya dirección preferencia es Nororiental-Suroccidente (NE-SW). Los estratos están plegados desde formas sencillas hasta plegamientos complicados, debido a las diferentes fallas de desplazamiento tanto vertical como lateral, presentes en la región, (Ver Plano N° A17 y A18) Entre las principales estructuras y fallas regionales presentes en la región están:

### **1.4.1 ESTRUCTURAS DE PLEGAMIENTO**

#### **1.4.1.1 Anticlinal de Motua**

Es la principal estructura que afecta el deslizamiento de Motua. Presenta un cambio marcado en su anchura siendo más amplio en la parte central y estrechándose fuertemente hacia la parte Nororiental (NE) como resultado de la falla Monguí sobre la estructura. Sus flancos se encuentran cortados, al oeste por la falla de Tópaga y al este

por la falla de Monguí. El núcleo esta conformado por rocas de la formación Ermitaño. Esta estructura se encuentra en la vereda de Motua.

#### **1.4.1.2 Anticlinal de Llano Grande**

Es una estructura muy local, se localiza al Nornoriente (NNE) del municipio de Gámeza, cortado por la quebrada Canelas, al sureste de la quebrada San Luis municipio de Tasco. Su eje tiene una dirección Nornoriente-sursuroeste (NNE-SSW) y una longitud aproximada de 3 Km. Involucra las formaciones Guaduas y Ermitaño. Se puede observar en la vereda de Motua.

#### **1.4.1.3 Sinclinal de San Antonio**

Estructura local ubicada en la vereda de San Antonio, limitada al oeste por la falla de Gámeza y cortada al este por una falla de dirección Norte-sur (NS). El eje tiene una dirección Nororiente (NE) y su eje esta formado por rocas de la formación Socha Superior.

#### **1.4.1.4 Sinclinal de Peña Negra**

Se localiza hacia el Nororiente (NE) del municipio de Gámeza, en la vereda de Motua y Satoba, es un pliegue asimétrico, su eje presenta una dirección Nororiente- Suroccidente (NE-SW) su núcleo se encuentra conformado por la formación Ermitaño.

#### **1.4.1.5 Sinclinal de Mongua**

Estructura cuyo eje tiene una dirección N 30° E. Se localiza hacia el Suroriente (SE) del municipio de Gámeza, en la vereda de Satoba al oriente del sector La Capilla y vereda Motua, con dirección de su eje NE-SW, además se encuentra conformado en su



núcleo por la formación Guaduas, su flanco occidental se encuentra cortado por la falla de Centro. Es una estructura de tipo local.

#### **1.4.2 ESTRUCTURAS DE FALLAMIENTO**

El área de estudio se halla localizada geológicamente en una zona de gran tectonismo debido a la presencia de la falla de Soapaga, la cual es un sobre-escurrimiento a la falla de Bucaramanga, en cuyas vecindades se encuentra el epicentro sísmico más activo de la cordillera Oriental. Por lo tanto las fallas regionales que afectan la zona se consideran dentro del tren de fallas paralelas o relacionadas con la falla de Soapaga (Ver Plano N° A 17 y A18)

##### **1.4.2.1 Falla Gámeza**

Es una falla con dirección Nororiente-Suroccidente (NE-SW) y una inclinación hacia el SE, es de tipo inverso, se puede seguir desde el cerro Peña de Las Águilas longitudinalmente por el costado occidental del municipio de Gámeza, la falla en gran parte se encuentra cubierta por un depósito cuaternario, continuando hacia el Nororiente (NE), afecta parte de las veredas de Guantó y San Antonio. En la intersección del río Gámeza aproximadamente a kilómetro y medio de su confluencia, es posible observar esta dislocación que coloca a la formación Socha Inferior y en gran parte a la formación Guaduas por encima de la formación Socha Superior.

##### **1.4.2.2 Falla Tópaga**

Falla con dirección Nororiente (NE) e inclinación Suroriente (SE), es de tipo inverso. Confluye con la falla de centro al NE de Gámeza, su trazo se puede seguir por la formación Guaduas afectando esta y hacia la el NE pone en contacto la formación Socha

Inferior con la formación Guaduas. Afecta el flanco occidental del Sinclinal de San Antonio. Cruza por las veredas de la Villa Girón, Satoba, Motua y San Antonio.

#### **1.4.2.3 Falla Monguí**

Es una falla con dirección NE e inclinación SE, es de tipo inverso, esta falla se une con la falla Centro al norte de la quebrada la Chorrera hacia el costado NNE de Gámeza. Pone en contacto la formación Guaduas con la formación Ermitaño en la parte central y hacia el corte con la falla Centro pone en contacto las formaciones Socha Superior e Inferior y Picacho con la formación Guaduas. Afecta al oriente de la vereda Villa Girón y al occidente de la vereda Satoba.

#### **1.4.2.4 Falla Centro**

Falla con dirección Nororiente-norte (NEN) e inclinación al este, esta falla es de tipo inverso. Su eje es casi paralelo al Sinclinal de Mongua; a la altura del cerro Satora disloca el núcleo del sinclinal de Mongua constituido por la formación Socha Superior que pone en contacto con la formación Socha Inferior. Se encuentra afectando la vereda Satoba, cruza al oriente de la vereda Villa Girón.

#### **1.4.2.5 Falla El Bujio**

Dislocación con dirección Nororiente (NE) e inclinación Noroccidente (NW). La falla es claramente visible en Puente Reyes; produciendo cabalgamiento de la formación Guaduas sobre la formación Socha Inferior. En el sector de la quebrada Canelas es la formación Ermitaño suavemente disturbada, la que entra en contacto con el Guaduas Superior, afecta rocas en las veredas de San Antonio.

#### **1.4.2.6 Falla Llano Grande**

Falla con dirección Noroccidente-Suroriente (NW-SE) e inclinación Nororiente (NE), Disloca las formaciones Fomeque, Une, Conejo y Ermitaño en la vereda de Motua.

#### **1.4.2.7 Falla Guantó**

Es una falla satélite de la falla Gámeza de tipo inverso con dirección similar a ésta. En la parte norte afecta rocas de la formación Socha Inferior y en su parte central y sur afecta rocas de la formación Guaduas, el bloque occidental se levanta con respecto al oriental. Afecta la parte central del Casco Urbano del municipal y cruza por las veredas de Guantó y San Antonio.

#### **1.4.2.8 Falla La Laguna**

Es una falla de tipo inverso, satélite de la falla Guantó, con una dirección SW-NE (Sur oeste- Noreste), afecta rocas de la formación Guaduas donde se observa que el bloque sur oriental se levantó respecto al bloque nor-occidental. Se encuentra en la vereda de Guantó Sector Alto.

#### **1.4.2.9 Falla La Escuela**

Satélite de la falla Guantó, de tipo inversa con dirección SW-NE paralela al curso de una pequeña quebrada que pasa por la parte sur de la escuela Guantó, esta falla limita la continuidad de los mantos de carbón en su buzamiento al NW (noroeste). Se puede observar en los trabajos mineros de la vereda de Guantó sector Alto.

#### **1.4.2.10 Falla Coyatá**

Es una falla de desplazamiento lateral, tiene una dirección paralela a la falla de Guantó, desplaza hacia el sur a la formación Socha Inferior aproximadamente unos 200 m, y esta afectando también al flanco oriental del sinclinal de San Antonio.

## **2 GEOLOGIA ECONOMICA**

En el territorio de Gámeza encontramos minerales como arcillas, arenas, calizas, fosforitas, materiales de arrastre como arenas de ríos y gravas, recibos y carbón, este ultimo el de mayor importancia económica y de explotación minera actualmente.(Ver Plano N° A 20)

### **2.1 ARCILLA**

Se están empleando para la elaboración de ladrillo y teja, en la vereda Guantó, estas arcillas pertenecen a la formación Guaduas.

### **2.2 ARENA**

Las arenas que se explotan en la actualidad pertenecen a la formación Socha Superior, se están explotando en minas a cielo abierto, se localizan en la vereda de San Antonio en los sectores de Centro a 200 m al NW de la escuela, allí se encuentran varias minas o cortes y en el sector de Sector Potosí a 700 m. sobre la vía que conduce del Casco Urbano hacia este sector. También podemos encontrar este material arenoso en la formación Ermitaño la cual se encuentra en las veredas de Saza, Satoba y Motua en el alto El Pulpito.

### **2.3 CALIZA**

Caliza existen manifestaciones de este material en la formación Ermitaño y se puede encontrar esta roca en la vereda de Saza y Hoya Peña Negra.

### **2.4 FOSFORITA**

Fosforita material perteneciente a la formación Ermitaño, se puede encontrar este mineral en las áreas de Guantó y Motua.

### **2.5 MATERIAL DE ARRASTRE**

Dentro de este material encontramos arenas de río y gravas. Este material se puede encontrar sobre las partes bajas del río Saza, quebrada Canelas, en la actualidad se esta explotando de forma rudimentaria estos componentes en el río Saza en el sector de Puente Reyes.

### **2.6 RECEBO**

Este material se encuentra en la formación Ermitaño; actualmente se cuenta con tres receberas, como material de aporte para las vías y carretables veredales de Gámeza. Estas receberas se encuentran localizadas; a 1.5 Km del municipio de Gámeza sobre la vía que conduce del municipio al sector La Capilla; otra se ubica sobre la carretera que conduce de Mongua-Gámeza, localizada en la vereda La Villa y la ultima recebera se localiza en la vereda de Saza, sobre la vía que conduce del sector La Capilla al sector Daita a 150 m. antes de llegar a la iglesia veredal y 650 m. antes de llegar al puesto de salud de Saza.

## **2.7 CARBÓN**

Es de los principales minerales explotados en la actualidad en Gámeza y del cual dependen su subsistema muchas familias, dentro de la veredas de mayor producción de carbón esta la de Guantó sector Alto y Bajo, San Antonio sector El Bujio y el sector El Infierno, en menor escala se encuentra en la vereda Motua y con algunas minas cuenta la vereda San Antonio en los sectores Sector Potosí y Centro, en la vereda de Satoba sector Nimicia se encuentran algunas minas las cuales en la actualidad se encuentran en explotaciónes. (Ver Plano N° A 20)

En la actualidad la inestabilidad del mercadeo, la dificultad económica generalizada del país, los bajos precios todo esto incide que muchas labores mineras del carbón se estén dejando abandonadas, lo cual representa en la actualidad perdida de puestos de trabajo derivados de estas labores y hacia el futuro se pueden presentar perdida de reservas de dicho mineral debido al alto costo que significa reabrir las minas abandonadas. El sistema de contratación que se realiza entre empleadores y empleados, trata de un contrato de palabra por el cual se hace el convenio de trabajar a destajo, sin mayor seguridad social, en la mayoría de los casos los trabajadores mineros no están afiliados a ninguna E.P.S y en caso de un accidente se llega a algún arreglo amistoso entre el patrón y el obrero en el mejor de los casos.

Para la caracterización y Calculo de Reservas se dividió Gámeza en dos sectores (ver tablas N 41 – 46). El Sector de Guantó el cual esta limitado al noreste y sureste por la formación Socha Inferior, al occidente por la falla de Gámeza y al este por la falla de Tópaga.

*Esquema De Ordenamiento Territorial* *Municipio De Gámeza*  
**DIAGNÓSTICO**

**TABLA N°41.** Espesor mantos Sector 1. Guantó.

| MANTO       | 1   | 2    | 5   |
|-------------|-----|------|-----|
| ESPESOR (m) | 2.0 | 2.05 | 1.7 |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza. 1999

Sector Gámeza alto. Se encuentra limitado al nor este por la quebrada Colorados, al sureste por la formación Ermitaño al oeste por la falla de Tópaga y al este por rocas de la formación Socha Inferior.

**TABLA N°42.** Espesor mantos Sector 2. Gámeza Alto

| MANTO       | 3    | 4    | 6    | 7    | 8    |
|-------------|------|------|------|------|------|
| ESPESOR (m) | 1.80 | 2.30 | 1.70 | 1.50 | 1.40 |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza. 1999

**TABLA N°43.** Análisis inmediatos o próximos.

| MUNICIPIO | SECTOR      | NUMERO MANTO | ESPESOR | BUZAMIENTO | HUMEDAD RELATIVA | HUMEDAD ESPESOR |
|-----------|-------------|--------------|---------|------------|------------------|-----------------|
| GÁMEZA    | GUANTÓ      | 1            | 2.0     | 84         | 1.85             | 2.116           |
|           |             | 2            | 2.5     | 36         | 1.88             | 3.196           |
|           |             | 5            | 1.7     | 34         | 1.58             | 1.927           |
|           | GÁMEZA ALTO | 3            | 1.3     | 30         | 1.49             | 2.533           |
|           |             | 4            | 1.8     | 32         | 1.76             | 2.053           |
|           |             | 6            | 1.7     | 34         | 1.53             | 1.892           |
|           |             | 7            | 1.5     | 30         | -                | -               |
|           |             | 8            | 1.4     | 20         | -                | -               |

FUENTE: Estudio Ordenamiento Territorial de trece municipios carboníferos del Depto de Boyacá- IRME-UPTC.1998

**TABLA N° 43.** Análisis inmediatos o próximos (continuación).

| MUNICIPIO | SECTOR      | NUMERO MANTO | CENIZAS | MV    | CF    | S    | PC     | FSI    |   |
|-----------|-------------|--------------|---------|-------|-------|------|--------|--------|---|
| GÁMEZA    | GUANTÓ      | 1            | 8.26    | 38.60 | 51.29 | 0.66 | 7350.0 | 3      |   |
|           |             | 2            | 13.38   | 37.15 | 47.58 | 0.81 | 7112.3 | 3      |   |
|           |             | 5            | 8.37    | 40.18 | 47.12 | 0.93 | 7141.1 | 1      |   |
|           | GÁMEZA ALTA | 3            | 12.31   | 35.05 | 51.15 | 0.68 | 7141.1 | 1      |   |
|           |             | 4            | 5.98    | 39.40 | 52.95 | 0.65 | 7678.8 | ½      |   |
|           |             | 6            | 8.42    | 38.54 | 52.50 | 0.93 | 7470.7 | 1-41/2 |   |
|           |             | 7            | -       | -     | -     | -    | -      | -      | - |
|           |             | 8            | -       | -     | -     | -    | -      | -      | - |

FUENTE: Estudio Ordenamiento Territorial de trece municipios carboníferos del Depto de Boyacá- IRME-UPTC.1998

*Esquema De Ordenamiento Territorial* *Municipio De Gámeza*  
**DIAGNÒSTICO**

**TABLA N°44.** Conversión de resultados primarios a bases necesarias para clasificar los carbones.

| MUNICIPIO | SECTOR      | NUMERO MANTO | % CF SLMM | % MV SLMM | % MV SLCZ | PC HLCZ | PC HLMM | % HLM M |
|-----------|-------------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|
| GÁMEZA    | GUANTÓ      | 1            | 57.72     | 42.28     | 42.94     | 7988.64 | 7311.79 | 38.495  |
|           |             | 2            | 57.17     | 42.83     | 43.84     | 8484.05 | 6994.70 | 36.651  |
|           |             | 5            | 53.02     | 46.98     | 44.62     | 7763.46 | 7090.17 | 40.038  |
|           | GÁMEZA ALTO | 3            | 60.29     | 39.71     | 40.66     | 8045.39 | 7046.80 | 34.678  |
|           |             | 4            | 77.92     | 42.08     | 42.72     | 8142.71 | 7637.39 | 39.282  |
|           |             | 6            | 59.08     | 40.92     | 58.30     | 8129.18 | 7421.48 | 38.398  |
|           |             | 7            | -         | -         | -         | -       | -       | -       |
|           |             | 8            | -         | -         | -         | -       | -       | -       |

FUENTE: Estudio Ordenamiento Territorial de trece municipios carboníferos del Depto de Boyacá- IRME-UPTC.1998

**TABLA N°45.** Clasificación de carbones por el método ASTM

| MUNICIPIO | SECTOR      | GRUPO                     | CARÁCTER           | TÉRMICO O COQUIZABLE |
|-----------|-------------|---------------------------|--------------------|----------------------|
| GÁMEZA    | GUANTÓ      | BITUMINOSO ALTO VOLÁTIL B | COMÚN / AGLOMERANT | TÉRMICO              |
|           |             | BITUMINOSO ALTO VOLÁTIL C | COMÚN / AGLOMERANT | TÉRMICO              |
|           |             | BITUMINOSO ALTO VOLÁTIL C | COMÚN / AGLOMERANT | TÉRMICO              |
|           | GÁMEZA ALTA | BITUMINOSO ALTO VOLÁTIL B | COMÚN / AGLOMERANT | TÉRMICO              |
|           |             | BITUMINOSO ALTO VOLÁTIL   | COMÚN / AGLOMERANT | TÉRMICO              |
|           |             | BITUMINOSO ALTO VOLÁTIL B | COMÚN / AGLOMERANT | TÉRMICO              |

FUENTE: Estudio Ordenamiento Territorial de trece municipios carboníferos del Depto de Boyacá- IRME-UPTC.1998



*Esquema De Ordenamiento Territorial      Municipio De Gámeza*  
**DIAGNÒSTICO**

**TABLA N°46.** Cálculo de Reservas

| M                          | SECTOR      | BZ | LONGITUD (m) |       | PROFUNDIDA D (m) |       | LONG. BZ (m) |       | ESP (m) | DEN. Ton/m <sup>3</sup> | RESERVAS Ton MEDIDAS | TOTALES Ton INDICADA | CORRECCI (%) (m) |      | FACT % INSE | RESERVAS Ton MEDIDAS | GEOLOG Ton INDICADA |
|----------------------------|-------------|----|--------------|-------|------------------|-------|--------------|-------|---------|-------------------------|----------------------|----------------------|------------------|------|-------------|----------------------|---------------------|
|                            |             |    | MEDI         | INDIC | MEDI             | INDIC | MEDI         | INDIC |         |                         |                      |                      | TECT             | EXPL |             |                      |                     |
| G<br>A<br>M<br>E<br>Z<br>A | GUANTÓ      | 84 | 1000         | 1500  | 150              | 100   | 151          | 101   | 2       | 1.3                     | 392148.2             | 392148.2             | 30               | 70   | 20          | 274433.8             | 196074.1            |
|                            |             | 36 | 1000         | 1500  | 150              | 100   | 255          | 170   | 2.5     | 1.3                     | 829384.5             | 829384.5             | 30               | 70   | 20          | 580499.2             | 414692.3            |
|                            |             | 34 | 1000         | 1500  | 150              | 100   | 268          | 179   | 1.3     | 1.3                     | 453331.9             | 453331.9             | 30               | 70   | 20          | 317262.4             | 226666              |
|                            | PARCIAL     |    |              |       |                  |       |              |       |         |                         | 167748864.7          | 167748864.7          |                  |      |             | 117219.3             | 837432.4            |
|                            | GÁMEZA ALTA | 30 | 1000         | 1500  | 150              | 100   | 300          | 200   | 1.8     | 1.3                     | 702000               | 702000               | 25               | 100  | 20          | 526400               | 386100              |
|                            |             | 32 | 1000         | 1500  | 150              | 100   | 283          | 189   | 2.3     | 1.3                     | 846355.3             | 846355.3             | 25               | 100  | 20          | 634666.5             | 465495.4            |
|                            |             | 34 | 1000         | 1500  | 150              | 100   | 268          | 179   | 1.7     | 1.3                     | 592818.7             | 592818.7             | 25               | 100  | 20          | 444514               | 326050.3            |
|                            |             | 30 | 1000         | 1500  | 150              | 100   | 300          | 200   | 1.5     | 1.3                     | 585000               | 585000               | 25               | 100  | 20          | 438650               | 321750              |
|                            |             | 20 | 1000         | 1500  | 150              | 100   | 439          | 292   | 1.4     | 1.3                     | 798198.6             | 798198.6             | 25               | 100  | 20          | 598549               | 439009.2            |
|                            | PARCIAL     |    |              |       |                  |       |              |       |         |                         | 3524372.6            | 3524372.6            |                  |      |             | 2642779.5            | 1938404.9           |
| TOTAL                      |             |    |              |       |                  |       |              |       |         | 5199237.3               | 5199237.3            |                      |                  |      | 38114974.8  | 2775837.3            |                     |

FUENTE: Estudio Ordenamiento Territorial de trece municipios carboníferos del Depto de Boyacá- IRME -UPTC.1998



### 3 HIDROGEOLOGÍA

El estudio hidrogeológico del municipio Gámeza es indispensable para conocer el potencial de los recursos hídricos subterráneos de tal forma que combinándolo con el estudio del agua superficial, sea posible llevar a cabo un plan de manejo del recurso agua.

La hidrogeología es la ciencia que estudia el almacenamiento, circulación, distribución, composición, dinámica, propiedades y origen de las aguas existentes bajo la superficie de la tierra. Nuestro país se encuentra dividido en provincias hidrogeológicas, dentro de las cuales el municipio de Gámeza forma parte de la provincia hidrogeológica *Andina – Vertiente Atlántica*.

La descripción adoptada para la determinación genérica, es de forma cualitativa y se tiene en cuenta de cada una de las formaciones presentes, como también el grado de fracturamiento (Ver Plano N° A 21)

#### 3.1 PERMEABILIDAD

El resultado del análisis es un mapa de zonas de probable interés hidrogeológico. Los resultados son fundamentalmente cualitativos, y se consideran las unidades geológicas como unidades hidrogeológicas según sus grados de permeabilidad.

##### 3.1.1 PERMEABILIDAD BAJA.

*Fm. Guaduas*. Debido a su composición predominantemente arcillosa, es considerada como una formación impermeable, excepto en sus niveles de arenisca poco compacta y muy diaclasada, lo cual junto a su buzamiento en comparación a la pendiente del terreno,



favorece la infiltración excesiva, inestabilizando diferentes zonas, como es el caso de los deslizamientos de roca de la vereda Guantó, que junto a la mala tecnificación en la explotación de la minería, contribuyen a la inestabilidad del terreno (Ver Plano 21).

**Fm. Socha Superior.** Por su constitución eminentemente arcillosa, junto con sus niveles de areniscas de grano fino, se le considera una formación impermeable.

### 3.1.2 PERMEABILIDAD MEDIA.

**Depósitos Glaciales.** Debido a su variada composición, constituidas por bloques de arenisca de diferentes tamaños, embebidos dentro de su matriz arcillo-arenosa, se les considera de permeabilidad media.

### 3.1.3 PERMEABILIDAD ALTA.

**Fm. Ermitaño.** Debido a su composición, constituida por liditas, arcillolitas, calizas y areniscas masivas, se les considera de permeabilidad alta; lo cual junto a su fracturamiento y diaclasamiento, favorecen su alta porosidad secundaria.

**Fm. Socha Inferior.** Por su constitución de areniscas masivas y su alto grado de fracturamiento es considerada de permeabilidad baja.

**Fm. Picacho.** Su miembro inferior, al estar constituido por areniscas masivas de grano fino y algunos niveles conglomeráticos, se le considera como buen almacenador de agua de carácter local. Su miembro superior por sus niveles arcillosos junto a las areniscas de grano grueso y de alta porosidad, hacen catalogar este miembro como de permeabilidad media.

**Depósitos Cuaternarios.** (Depósitos de terrazas, coluviales, aluviales) al estar constituidos por gravas y bloques de areniscas de diferente tamaño, contenidos en una



matriz areno arcillosa de alta permeabilidad y porosidad, se constituyen en buenos almacenadores de aguas.

### **3.2 CARACTERIZACION HIDROGEOLOGICAS DE LAS FORMACIONES**

Clasificación basada según las características litológicas, de las diferentes unidades existentes. Estas características se pueden reunir en tres grupos de rocas con diferente capacidad para retener o permitir el flujo de agua dentro de ella (Ver Plano N° A 21)

#### **3.2.1 ACUÍFEROS.**

Rocas permeables las cuales poseen intersticios intercomunicados, a través de los cuales el agua se mueve con relativa facilidad bajo condiciones naturales. La permeabilidad puede ser por porosidad o por fracturamiento. Dentro de este grupo se puede catalogar las formaciones Ermitaño, Socha Inferior y Picacho, constituidas principalmente por areniscas, las cuales debido a su alto grado de fracturamiento, se constituyen como buenas almacenadoras de agua, dentro de ellas.

#### **3.2.2 ACUITARDO.**

Son rocas que pueden retener volúmenes de agua sin permitir su flujo dentro de ella, a través de sus poros, intersticios en cantidades significativas. Dentro de este grupo se tienen los depósitos Cuaternarios: Glacial, Aluvial, Coluvio-Glacial, derrubio; constituidos por bloques de varios tamaños embebidos en una matriz arcillo-arenosa.

#### **3.2.3 ACUICIERRES.**

Son rocas impermeables que no contienen ni transmiten agua. Dentro de este grupo se tienen: Las Formaciones Guaduas y Socha Superior, que debido a su composición



netamente arcillosa con algunos niveles arenosos, de franco fino, se pueden catalogar como impermeables.

El porcentaje y area de cobertura que se muestran en el mapa hidrogeologico, solo permite establecer las zonas que tienen mayor contacto con la superficie, además muestra claramente que las zonas donde afloran las rocas catalogadas como acuífero son las de mayor cuidado sobre todo con focos de contaminación, como rellenos sanitarios, botaderos de basuras, mataderos, cementerios, etc.

### **3.3 ZONAS DE RECARGA**

Se denomina zonas de recarga todas aquellas zonas, donde de alguna manera permite con mayor facilidad el flujo del agua de la superficie al subsuelo para luego ser almacenada por rocas que de acuerdo a sus características litológicas lo permiten. Por tal razón es de vital importancia tener un cuidado especial de estas áreas, pues aunque en el momento no se explote este recurso, en un futuro posiblemente se haga. Se deben establecer como zonas de Protección. Para establecer estas zonas es necesario conocer las principales estructuras geológicas y direcciones de buzamiento de los estratos, así como las zonas de diaclasamiento; esto nos permite establecer la dirección cualitativa que toma el agua que se filtra en el subsuelo. Dentro de las estructuras geológicas que más se destacan en el municipio son las fallas especialmente la F. Llano Grande y F. Mortiño las cuales aunque en algunos sectores se encuentren afectando formaciones no clasificadas como acuíferos, permiten el flujo del agua hacia el interior del subsuelo; se debe resaltar la ubicación en sectores de páramo y subpáramo lo que favorece con mayor razón la zona de recarga. Para el municipio y teniendo en cuenta estas características se tiene una zona de recarga con un área 12. 27 Km<sup>2</sup> que equivale al 10.58% del área total del municipio. Aunque no se tomo como zonas de recarga los depósitos cuaternarios estos presentan como zona de recarga la misma área de exposición en superficie. Los focos de contaminación en cualquier zona de recarga son: desechos químicos, fungicidas, plaguicidas, rellenos sanitarios (lixiviados), botaderos de basura



(lixiviados), cementerios; también se afecta por la pérdida de capa vegetal. Se debe tener especial cuidado cuando se pretende extraer agua de algún depósito cuaternario, más aun cuando alguno de los focos de contaminación anteriormente mencionados se encuentra localizados sobre él.

## 4 SISMICA

Evento geológico de tipo endógeno, se genera por la dinámica interior de la tierra, la que produce grandes cantidades de energía, la cual es liberada en muchos casos repentinamente, generando fracturas en la superficie de la tierra (*fallas geológicas*) (Ver Plano N° A17) y detonando movimientos superficiales propiciando los fenómenos de remoción en masa, destrucción de edificaciones, destrucción de obras civiles, dejando como consecuencia pérdidas materiales y vitales.

Es importante indicar el valor de aceleración pico efectiva horizontal  $Aa = 0,30$  (Ver Figura N° 13), que clasifica al Municipio de Gámeza dentro de una AMENAZA SÍSMICA ALTA, según el Mapa de Zonificación Sísmica de Colombia (Ver Figura N°14), diseñado a partir de la información obtenida por la Red Sismológica Nacional de Ingeominas.

En el área Municipal, se puede evidenciar una gran influencia tectónica, por encontrarse cerca de la Falla regional de Soapaga, la cual a su vez es un sobrescurrimeinto de la falla de Bucaramanga epicentro más activo de la Cordillera Oriental; El sector occidental presenta una serie de fallas (Gámeza, Guantó, Tópaga, Monguí y Centro) paralelas dividiéndola en bloques, se destaca la ubicación del Casco Urbano sobre la falla Guantó. De cualquier forma, es indispensable la exigencia en el cumplimiento de las Normas para Construcciones Sismoresistentes en cualquier construcción civil que se pretenda desarrollar en el municipio.



DIAGNÓSTICO

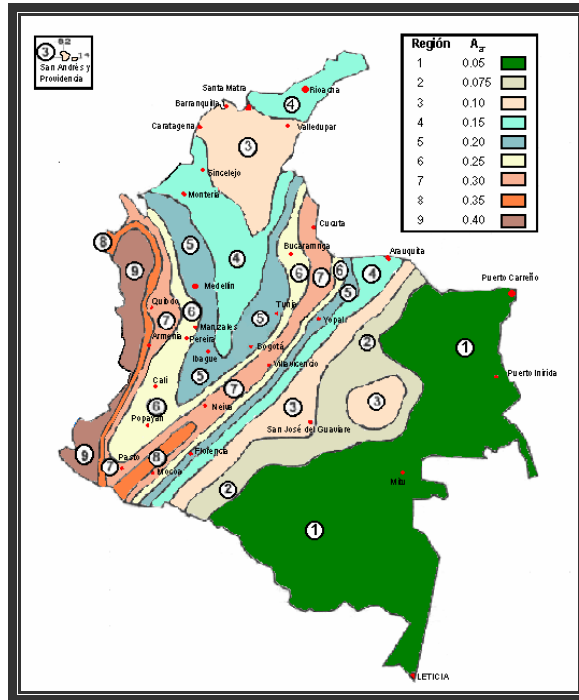


FIGURA N°13. Valores de aceleración pico horizontal Aa.

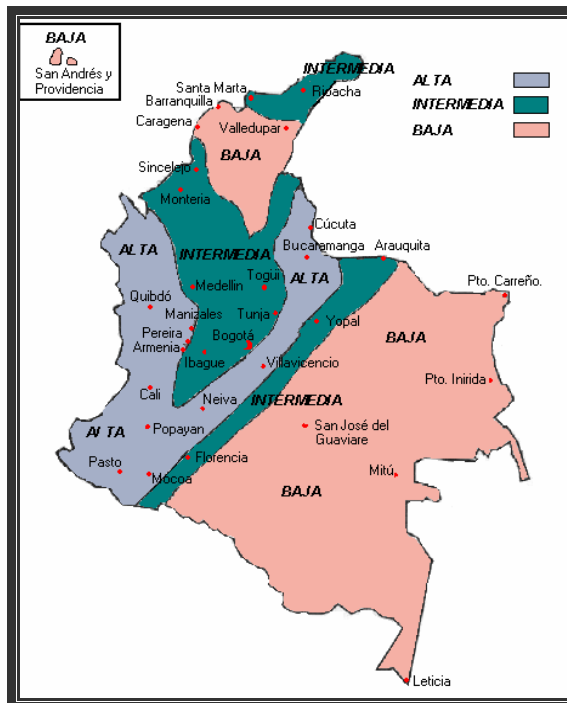


FIGURA N°14. Zonificación Sísmica de Colombia



## 5 GEOMORFOLOGIA

Del griego, geo (la tierra), morphé (forma), logos (estudio). Trata del estudio de las formas del relieve terrestre. Antes de hablar de la geomorfología o del paisaje fisiográfico conviene precisar algunas cosas. Cuando nos referimos al estudio de la geomorfología o la fisiografía lo hacemos indistintamente indicando que corresponde a lo mismo. La geomorfología tiene que estudiar el origen, evolución y formas del relieve.

Las formas del relieve son resultado de la acción de varios factores entre los cuales merecen especial atención el material del cual están constituidas, la historia geológica y el proceso que lo originó llámese estructural, denudacional o erosional, deposicional, disolucional, mixto, etc.

La topografía del sector es el resultado de la actividad tectónica compleja de la acción de los agentes erosivos, poniendo en manifiesto la estructura íntimamente relacionada con ellas. El relieve actual es pues, producto de estas condiciones formando crestas valles, como el que se encuentra el municipio de Gámeza y en general taludes de longitud y grados variables. El sector de Gámeza se encuentra ubicada en la región montañosa de la Cordillera Oriental.

Algunas formaciones dejan ver sus fuertes escarpes, tal es el caso de la formación Ermitaño aflorante al noroccidente y oriente del área de estudio, en la vereda de Motua, con el cerro Las Panelas y los altos Las Cruces, El Pulpito y El Pregonero, también en la vereda Saza y sector La Villa; formando fuertes pendientes y de la Formación Socha Inferior al sur del sector mencionado, la cual cruza las veredas San Antonio y en la vereda Satoba en el cerro Satora y la loma de Tueguia. Se pueden observar escarpes con pendientes mayores de 45 grados.





En la parte central del área al rededor del municipio de Gámeza se halla una topografía plana, consecuente del depósito cuaternario formando un semivalle, el cual se encuentra rodeado por la formación Guaduas al oriente y occidente del sector, presentando relieves de moderadas pendientes (Ver Plano N° A22). Se describen los rangos y procesos obtener el mapa de pendientes más adelante.

Los procesos Geomorfológicos son aquellos que causan cualquier cambio, ya sea de origen físico o químico, que modifica la forma superficial de la tierra. Entre los agentes implicados para dichos cambios y que son denominador común en toda la región, tenemos las aguas corrientes, aguas estancadas, aguas subterráneas, aguas lluvias, vientos, gradación, meteorización, remoción en masa, (por efecto de la gravedad) y erosión (por efecto del agua y viento).

## **5.1 CARACTERITICAS GEOMORFOLÓGICAS SOBRESALIENTES**

### **5.1.1 ESCARPES Y RELIEVES FUERTES (En Areniscas Compactas Y Conglomeráticas)**

La litología compacta y resistente a la erosión da lugar a la formación de escarpes abruptos e imponentes. Esta unidad esta compuesta por las Formaciones Ermitaño, Socha Inferior y Picacho.

La Formación Ermitaño presenta cerros relativamente predominantes; el drenaje es subdendrítico controlado por una pendiente pronunciada; morfológicamente se distingue el conjunto inferior de dicha formación, por ser más blando y da lugar a la formación de pequeños valles. La Formación Socha Inferior origina escarpes predominantes de carácter regional, los estratos fuertemente inclinados y competentes originan una red de drenaje subparalelo, en aquellos sectores en donde las pendientes son menores, el drenaje es de características subdendrítica. La Formación Picacho forma colinas



empinadas fácilmente diferenciables, el drenaje presente es una red dendrítica sin control específico.

### **5.1.2 LADERAS MODERADAS SUAVES (En Arcillolitas, Calizas y Arcillolitas con Intercalaciones Arenosas)**

Caracterizadas por ser blandas, forma valles y laderas poco inclinadas más susceptibles a la erosión por los cursos de aguas superficial. Las formaciones que la componen son: Guaduas, Socha Superior.

La Formación Guaduas morfológicamente forma valles suaves intermedios entre los niveles duros que lo infra y suprayacen, correspondientes a las formaciones Ermitaño y Socha Inferior, dada su conformación litológica, presenta un drenaje dendrítico a subdendrítico. La Formación Socha Superior presenta una morfología suavemente ondulada, debido al predominio de materiales arcillosos en su constitución, presenta un drenaje dendrítico a subdendrítico.

### **5.1.3 DEPÓSITOS CUATERNARIOS**

Se caracteriza por superficies planas de formas irregulares; en la mayoría de los casos estos ocupan zonas con cotas bajas (aluvial antiguo, depósitos lacustres) a excepción de los depósitos glaciales que se encuentran cubriendo extensiones por encima de los 3200 m. sobre el nivel del mar.

## **5.2 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS**

En este tipo de ideas, las formaciones se han agrupado en tres Unidades Geomorfológicas con características topográficas particulares.



### **5.2.1 U. LADERA ESTRUCTURAL**

Dentro de las laderas estructurales tenemos cuestras, laderas y crestas ramificadas, se localizan al sur occidente y norte del casco urbano en las veredas Satoba y Guantó principalmente, ocupan un 34.83% equivalente al 40.40Km<sup>2</sup>

### **5.2.2 U. DISLOCADO**

Este tipo de unidad se presenta al sur del Casco Urbano en una pequeña proporción. Cubre un 38.55% del área municipal que significa que se presenta en 44.71 Km<sup>2</sup>.

### **5.2.3 U. DENUDACIONAL**

Este tipo de unidad se observa en zonas homogéneas dispersas en toda el área municipal. ocupa el 11.33 Km<sup>2</sup>, que equivale al 10.12% del área total del municipio de Gámeza.

### **5.2.4 U. MIXTO DENUDATIVO DEPOSICIONAL**

Se observa al occidente del municipio en pequeñas zonas, en cercanías al río Cravo Sur, y en algunos sectores cercanos al río Gámeza. Se presenta en pequeño porcentaje (3.51%) equivalente a 4.07 Km<sup>2</sup>.

### **5.2.5 U. DENUDACIONAL ESTRUCTURAL**

Dentro de esta unidad se encuentran las laderas, cuestras y crestas ramificadas, estas son consecuencia de la disposición consolidación de algunas formaciones litológicas. Este tipo de unidad se observa distribuida en varios sectores del municipio, siendo en la divisoria de aguas en la gran mayoría de los casos. Se presenta en grandes extensiones al occidente y centro del municipio. Cubre un 0.73% (0.84 Km<sup>2</sup>).



## 5.2.6 U. COLINADO GLACIARICO

Se destaca en dos sectores importantes al norte y al oriente del Casco Urbano, estas áreas presentan alturas superiores a los 2800 m.s.n.m, áreas de importancia por ser páramo. (14.19 Km<sup>2</sup> equivalente a 12.24%)

## 5.3 MORFODINAMICA

### 5.3.1 MOVIMIENTOS EN MASA

Según VARNES (1978), con este término se abarca una serie de movimientos tales como caídas, volcamientos, deslizamientos y reptamientos. En general son desplazamientos hacia abajo y hacia afuera de un volumen de terreno que puede ser roca, suelo, botaderos o combinación de estos.

- *Caída de bloques o de suelos.* La caída libre de rocas o de diferentes materiales duros se presentan en ausencia de superficies de falla generalizadas. Para tierras y detritos según VARNES, las cuales son típicamente fallas a corto plazo y ocurren en taludes empinados.

La erosión diferencial y el socavamiento por corrientes de agua en los niveles de las formaciones Socha Inferior y Guaduas, causan desprendimientos y grandes caídas de bloques, como se puede apreciar en el cerro La Peña, en la vereda Saza, donde grandes bloques constituidos por areniscas pertenecientes a la Formación Socha Inferior; son inestabilidades por el efecto de la erosión diferencial actuante en los estratos menos competentes constituidos por arcillolitas de la Formación Guaduas. Los materiales arcillosos son desplazados de su posición original quitando el soporte existente de los mencionados bloques de areniscas. Estos bloques inestabilizados, antes de iniciar una caída libre sufren dislocaciones y volcamientos.



Es frecuente encontrar a lo largo de los afloramientos de las Formación Socha Inferior y eventualmente en los de la formación Picacho, depósitos cuaternarios coluviales ubicados en la base de los taludes, originados por la acumulación de los fragmentos y bloques provenientes de las partes altas de los escarpes, característicos de estas formaciones. Este tipo de depósitos se puede observar a lo largo de la vía que conduce de Puente Reyes a Gámeza.

- *Volcamientos*: Movimiento caracterizado por presentar una rotación hacia adelante de una o varias unidades, rotación que tiene un punto ubicado generalmente hacia la parte inferior o debajo de la unidad, bajo la acción de la gravedad y de fuerzas ejercidas por unidades adyacentes por fluidos en las grietas.

En las formaciones aflorantes Socha Inferior, Picacho y en los niveles duros de la formación Ermitaño, es frecuente encontrar grandes bloques desprendidos por efecto del socavamiento causado por los agentes erosivos actuantes en los estratos interiores, estos originan la desestabilización que junto con el fuerte diaclasamiento contribuyen con el volcamiento y posterior caída de materiales.

- *Deslizamientos*: Se caracterizan por presentar el movimiento a lo largo de una o varias superficies definidas y visibles de falla. Los subgrupos de deslizamientos son:

-*Rotacionales*: Caso en el cual la masa en movimiento sufre un giro alrededor de un punto situado arriba, generalmente la masa se inclina hacia atrás con hundimiento en la corona y elevación en el pie. Este tipo de movimientos se presenta en algunas secciones de los deslizamientos de Costa Rica y el río Saza en el cerro de La Peña de Las Águilas. (Ver Planos N° 22 y 23)

-*Translacionales*: Conformado por los deslizamientos que se caracterizan por que las masas inestables se deslizan hacia afuera o hacia abajo a lo largo de una superficie relativamente plana y tiene poco o ningún movimiento de rotación.



- *Reptamiento*: Tipo de movimiento lento. Se manifiesta como un deslizamiento muy lento de la parte superficial del terreno presente aún en taludes de pendiente moderada y con cobertura vegetal. La velocidad de desplazamiento de los materiales involucrados es escasa de muy pocos centímetros por año, siendo esta mayor en épocas lluviosas. Se evidencia por la deformación en afloramientos de perfil de suelo o de roca, la separación del suelo en el contacto con grandes bloques de roca resistente, la migración de suelos y la inclinación de árboles. Este tipo de movimiento se presenta hacia el norte del municipio de Gámeza.

### **5.3.2 PRINCIPALES FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA**

#### **5.3.2.1 Deslizamiento Sector Los Infiernos**

Se presenta en el sector Los Infiernos sobre la margen izquierda, aguas abajo de la quebrada Canelas. Afecta unas 12 Ha en un eventual movimiento se verían involucrados los habitantes y sus casas del sector como es el caso de: Carlos Morales, Rosenda Quintana, Primitivo Morales, Virgilo Gonzales, Enrique Gonzales, Olga Diaz, Urbano Rincon y Daniel Camacho; este deslizamiento afecta el acueducto veredal.

En la misma vereda de San Antonio se presenta un deslizamiento de menor embergadura en el sector Los Colorados el cual afecta el acueducto veredal, en los predios de Carlos Arturo Quintana, Gustavo Quintana Vega, Reimundo y Gilberto Parra Silva.

#### **5.3.2.2 Deslizamiento de Coyatá**

Esta constituido por dos deslizamientos activos, en el área se explotaron minas de carbón; el deslizamiento es de tipo retrogresivo este movimiento se puede observar dentro de la zona afectada desprendimiento de bloques, flujo de lodos en épocas de



invierno, reptamiento afecta unas 45 Ha y los acueductos que cruzan por el área del deslizamiento se ven afectados.

En el sector donde se origina este deslizamiento nace la quebrada de Coyatá, se encuentra en la vereda Guantó sector alto, en caso de un gran desplazamiento se verían afectados el Casco Urbano de Gámeza debido a que la quebrada Coyatá o la Carbonera cruza por el centro del municipio.

### **5.3.2.3 Deslizamiento De Morro Rico**

Localizado en la vereda de Satoba sector centro, afectando el cerro Morro Rico, se observan dos cuerpos en movimiento y es ocasionado por la alta pendiente (intercalación de rocas blandas y duras arcillolitas- areniscas) agudada por el corte de la vía a Morro Rico- Satoba Centro la cual se afecta por el deslizamiento, en esta área se explotan minas de carbón propiedad del señor Marcos Aurelio Rojas. En caso de seguir el movimiento afectaría casas de Norberto Alfonso, Epimaco Alvarado y Sara Colmenares.

### **5.3.2.4 Deslizamiento de Motua**

El deslizamiento de la vereda Motua ocurrió en noviembre de 1979, causó gran asombro y alarma del municipio de Gámeza. Tiene aproximadamente 1500 m de longitud cubrió un área aproximada de 10 Ha, con dirección de desplazamiento EN-SW. Fue un movimiento que acarreo grandes bloques y gran volumen de tierras se puede catalogar como un flujo de tierra, generalmente son movimientos de tierra variable entre rápidos y muy rápidos de detritos y otros elementos de carácter viscoso que son los flujos de tierra, se forman materiales provenientes de la meteorización de las rocas que pierden su estabilidad estructural por efectos del agua originando desplazamientos con formas alargadas, lobuladas en su extremo inferior.



El acarreo de grandes bloques fue el que más alarmo a la población en noviembre de 1979, constituye un gran depósito coluvial de areniscas de diferente tamaño desde pocos centímetros hasta 3 o 4 metros de diámetro, fue de gran magnitud el cual destruyó 4 viviendas y cultivos en general, en la actualidad podría correr riesgos las construcciones habitacionales del Casco Urbano de Gámeza, próximas estas a la quebrada de la Carbonera por flujos de lodos y otros en caso de la reactivación del mismo.

### **5.3.2.5 Otros Movimientos**

Como característica general de la zona en las veredas de San antonio, Guantó, Sector La Villa, Satoba, Saza, Motua sector oriental, las rocas estan afectadas por varias fallas geológicas las cuales fracturan y diaclasan las rocas existentes en la región y esto ayudado por las áreas de alta pendiente son propensas a movimientos de pequeños deslizamientos los cuales son activados por el inadecuado uso de las aguas de regadio o aguas lluvias, las cuales se infiltran en las fracturas producto de los movimientos en la corona de los deslizamientos. Las aguas de infiltración son una de las principales causas activadoras de deslizamiento en el área de estudio.

## **5.4 MORFOMETRÍA**

La morfometría nos permite dimesionar algunas de las geoformas presentes en la superficie de la tierra, las cuales dependen directamente de la disposición que presenten los materiales en el subsuelo.

### **5.4.1 ANÁLISIS DE PENDIENTES**

El mapa de pendientes se elaboró en Sistemas de Información Geográfica (SIG) Idrisi versión 2, teniendo en cuenta los rangos de pendiente en porcentaje exigidos por la corporación autonoma regional CORPOBOYACA, obteniendo el siguiente resultado.(Ver Plano N° A 23)



**TABLA N°47.** Rangos de pendiente y porcentaje de cobertura.

| RANGO DE PENDIENTE (%) | AREA (Km <sup>2</sup> ) | AREA (%) |
|------------------------|-------------------------|----------|
| 0 – 3                  | 6.63                    | 4.93     |
| 3 – 7                  | 1.34                    | 1.16     |
| 7 – 12                 | 4.6                     | 4.19     |
| 12 – 25                | 30.99                   | 26.72    |
| 25 – 50                | 48.58                   | 41.88    |
| 50 – 75                | 16.27                   | 14.03    |
| >75                    | 7.33                    | 7.09     |

FUENTE: Resultado EOT Gámeza. 1999

De acuerdo a los resultados arrojados por el plano de pendientes, el municipio de Gámeza se destacan las pendientes de 25 a 50 % cubriendo un área de 48.58 km<sup>2</sup> este tipo de pendiente se distribuye homogéneamente en todo el municipio se destaca en la parte central principalmente.

De acuerdo al resultado obtenido por SIG en la elaboración del mapa de pendientes se destacan para el municipio de Gámeza las pendientes entre el 25 – 50 % cubriendo un área de 48.58 Km<sup>2</sup> que corresponde al 41.88% del total del área municipal. El rango establecido entre el 12 – 25% cubre una buena parte del área municipal cubriendo un 26.72% equivalente al 30.99 Km<sup>2</sup>.

**Rango (0 – 3 %):** Áreas planas, cubren un 4.93% (6.63Km<sup>2</sup>) del área total del municipio, se presentan en sectores puntuales, vereda San Antonio, Sector La Puerta; al sur occidente en las riveras del río Gámeza en la desembocadura de las quebradas El Turmal, La Carbonera, El Yeso y Hoyagrande; de igual forma se presenta pequeños sectores en el centro y norte del municipio.

**Rango (3 – 7%):** Este rango de pendientes se presenta en 1.66% (1.34 Km<sup>2</sup>) del área municipal, rango de menos cobertura, se distribuye principalmente al norte y occidente del municipio.

**Rango (7 – 12%):** Cubre este rango un 4.19% (4.86 Km<sup>2</sup>) del total del área de estudio, se destaca en algunas zonas al occidente, norte y sur.



**Rango (12 – 25%):** Este rango de pendiente es el segundo que se presenta de acuerdo a la cobertura en el municipio, cubre un 26.72% (30.99 Km<sup>2</sup>). Se destaca una franja que va de norte a sur localizada al occidente del municipio; así como un área representativa al norte, se presenta en pequeñas áreas de manera dispersa en el resto del municipio.

**Rango (25 – 50%):** Rango de pendiente que más se presenta en el municipio, pues casi el 50 % del área municipal presenta pendientes de 25 a 50 %, lo que nos indica que el municipio se destaca por tener una topografía abrupta, pues 48.58 Km<sup>2</sup> presentan este tipo de pendiente. Se destacan al oriente y al centro – occidente.

**Rango (50 – 75%):** Este rango cubre el 14.03% (16.27 Km<sup>2</sup>), se presenta en pequeñas zonas formando parte en algunos casos de las divisorias de agua, se destaca este tipo de pendiente al occidente y centro del municipio.

**Rango (>75%):** Zonas muy pequeñas, forman parte de cuchillas y escarpes. Se presenta principalmente al oriente de la vereda Motua.



## AMENAZAS NATURALES

---

Para iniciar el análisis de las amenazas en el municipio de Gámeza, conviene conocer su significado. Para la mayoría de los autores la amenaza es la posibilidad o probabilidad de ocurrencia en un área determinada de un fenómeno natural o antrópico potencialmente dañino durante un período específico. La mayoría de los eventos o de los fenómenos, ocurren por causas naturales pero hay otros que ocurren por los efectos o impactos de la actividad humana.

En la determinación de las amenazas es necesario saber cual son los eventos posibles de suceder o que, con la seguridad se pueden presentar en el territorio, derivados de determinadas características físicas y socio culturales.

El conocimiento de las amenazas constituye uno de los aspectos más importantes dentro del análisis del medio natural propuesto para el Ordenamiento Territorial puesto que en un alto grado de amenaza por un determinado fenómeno puede culminar fácilmente en un desastre el cual trae consigo pérdidas económicas, interrupciones serias de la vida en sociedad, capaces de transformar el sistema físico del territorio, deteriorar la infraestructura e incluso causar enfermedades y pérdida de vidas humanas. No es suficiente la presencia de una amenaza para que un evento se convierta en desastre, hace falta la interrelación de una serie de factores y agentes en los que obviamente figure la amenaza. Es decir que la existencia del desastre este condicionada a la presencia de la amenaza, pero su presencia no es suficiente para que el desastre ocurra. Por ello el conocimiento de la amenaza, sus factores y agentes; son análisis que deben incluirse en la labor del diagnóstico del ordenamiento Territorial para completar la evaluación de las tierras y en la etapa prospectiva, diseñar escenarios que permitan enfrentar los desastres



ya sea a través de labores que prevención, mitigación de su impacto incluso acciones para revertir los efectos.

Existen numerosas formas de clasificar las amenazas dependiendo de las características propias de los territorios pero de manera general se pueden citar las amenazas agropecuarias como: fenómenos climáticos (Heladas frecuentes), por incendios y la degradación de suelo por erosión; las amenazas por contaminación hídrica producto de aguas mineras y las amenazas geológicas tales como: inundaciones y avenidas torrenciales, degradación del suelo por remoción en masa y amenaza sísmica.

Dentro de los objetivos de análisis de las amenazas se tienen:

- Identificar, clasificar y espacializar los diferentes tipos y grados de amenazas presentes en el municipio.
- Describir los factores que influyen en la presencia de las amenazas.
- Conocer hasta que punto el grado actual de la intervención del ambiente natural es la causante de amenazas.
- Identificación preliminar de las amenazas presentes en el municipio.
- Resaltar los respectivos informes temáticos, y la información más relevante que permite identificar las áreas de susceptibilidad ambiental y definir así los principales tipos de amenazas presentes en el municipio, y los factores y agentes que mayor pesos tienen en la presencia de una determinada amenaza.
- Elección de un método de análisis y clasificar las amenazas y selección de la imagen a trabajar<sup>3</sup>.
- Búsqueda, recopilación y evaluación de información pertinente que mencione las amenazas tales como evaluaciones geotécnicas hechas con anterioridad en la zona o

---

3 Existen múltiples métodos de análisis y clasificación de amenazas, unos más complejos que otros. Entre los más sencillos pueden citarse los métodos propuestos por CROIZIER (1984), categoría de estabilidad de laderas; RAMÍREZ Fernando (1988), Método de Evaluación de Estabilidad y MORA y WILHEM (1992), Determinación "A priori" de Amenaza de Deslizamiento utilizando indicadores morfodinámicos. En este caso se utilizó un método de análisis y clasificación propio y se trabajo con fotografías con aéreas de los años 1991 y 1993 suministradas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.



quizá el registro histórico de los eventos allí ocurridos. Todo ello permite hacerse una forma global de los niveles de estudio realizados y tomar decisiones sobre la necesidad de complementar o no la información, de detallarla aun más o elaborar de nuevo un estudio.

- Elaboración del mapa preliminar mediante el análisis integral de los mapas de clima, geomorfología, geología (litología) y cobertura y uso determinado luego de la lectura de los informes respectivos, las amenazas a las que se ven expuestas las áreas de acuerdo a las características naturales o culturales del territorio.
- Confrontación y verificación de las unidades mediante la visita a campo
- Ajuste final de las unidades.

## MÉTODO

Gran parte de los análisis de las amenazas comprenden la evaluación de cada una de ellas a partir de la elaboración de mapas particulares y, además, de un mapa síntesis, realizado a partir de la evaluación de cada uno de los mapas particulares, el cual indica los respectivos grados de amenaza<sup>4</sup>. Como no es posible dicho proceso dado el nivel de información cuantitativa que requiere un análisis de este tipo, se elaboraron dos mapas: Amenazas Agropecuarias y Amenazas geológicas. Los resultados y descripción de presenta a continuación.

## 1 AMENAZAS AGROPECUARIAS

Incluyen todo tipo de amenazas, de tipo hídrico y de tipo climático. Esto quiere decir que son los propios elementos naturales los que se constituyen en una amenaza.

---

<sup>4</sup> Los grados de amenaza son las diferentes escalas de importancia, afectación e inminencia de la ocurrencia que puede tener un fenómeno.



Entre las amenazas climáticas se tienen las heladas y entre las amenazas hídricas se tienen las inundaciones. (Ver Plano N° A24)

## **1.1 AMENAZAS POR FENÓMENOS CLIMÁTICOS**

### **1.1.1 HELADAS FRECUENTES**

Las heladas en Colombia son fenómenos altamente difundidos en las altas montañas Andinas, por encima de los 2500 m. Consisten en descensos nocturnos de la temperatura ambiental por debajo del punto de congelación del agua (grados bajo cero).

Lo que en esencia ocurre durante las heladas, es la formación de delgadas películas de hielo sobre la vegetación, congelación de la humedad del suelo y la savia de las plantas que al descongelarse generalmente de manera brusca dañan las estructuras internas de las plantas.

En efecto las áreas más amenazadas por este fenómeno son las productoras de papa, localizadas en las partes bajas y medias de la ladera ya que el vapor de agua presente en la atmósfera baja de las partes altas y se concentra en las partes bajas y es allí donde se presenta el evento. Es común que ocurra durante varios días en los meses secos, con noches despejadas principalmente en enero, febrero y julio, agosto; no obstante con los cambios atmosféricos que viene sufriendo la tierra es posible que dicho fenómeno ocurra en cualquier mes del año.

En el municipio las áreas más susceptibles a sufrir este tipo de amenaza se concentran en el centro del área municipal, en las veredas de Guantó, San Antonio, Villa Girón, al oriente de la vereda de Motua y vereda de Saza en los sectores Chital y Daita; en la vereda de Satoba sector Nimicia.



Adicionalmente en estas áreas ocurren otros fenómenos menos dramáticos, pero no por ello insignificantes, tales son; las inundaciones en sectores localizados de depresiones, cubetas o valles aluviales principalmente en el Sector Daita de la vereda de Motua, sobre los márgenes del río Saza y las márgenes del río Cravo Sur al occidente de Motua, la degradación de suelos que incluye la pérdida de los horizontes superficiales del suelo a causa del pisoteo del ganado, el arado con bueyes y la intensificación del cultivo.

El área expuesta principalmente a este tipo de amenaza por helada ocupa una extensión de 47.28 Km<sup>2</sup>. Que corresponde al 40.57 % del área principal.

## **1.2 AMENAZAS POR INCENDIOS (Forestales)**

El grado de amenaza por incendio a que está expuesta un área arbórea, arbustiva o herbácea depende de varios factores entre los cuales cabe mencionar los siguientes:

- Cercanía de los bosques a los centros poblados o a las áreas de actividad humana principalmente áreas de expansión de la frontera agrícola.
- La susceptibilidad de la cobertura vegetal a prender fuego. En este caso la hierba seca y los arbustos leñosos prenden con mayor facilidad.
- El clima, por la condición de humedad y la dirección y velocidad del viento; pues es bien sabido que un régimen severo con largos periodos de sequía o zonas con baja retención de humedad facilitan los incendios, así como los vientos facilitan su propagación y su permanencia en el tiempo.

De acuerdo con los criterios expuestos anteriormente se determinaron los niveles de baja, media y alta amenaza por incendios forestales.



### **1.2.1 AMENAZA BAJA POR INCENDIOS**

Corresponde a bosques o arbustos densos situados en áreas de clima Húmedo, y laderas de pendientes fuertes. En el municipio corresponden al costado occidental del río Cravo Sur, orillas del río Saza y quebrada Canelas.

El área donde domina este grado y tipo de amenaza ocupa una extensión de 0.892 Km<sup>2</sup>, que corresponden al 0.76 % del área municipal.

### **1.2.2 AMENAZA MEDIA POR INCENDIOS**

El grado de amenaza media por incendios se presenta en áreas arbustivas densas con climas semi húmedos; arbustivas dispersas y bajas y algunos herbazales de áreas húmedas, y pajonales de páramo en áreas de ladera. Agrupa gran parte de las formaciones de páramo del municipio, las zonas de dinámica en la ampliación de la frontera agrícola y la vegetación arbustiva. Este tipo de amenazas se presenta en los cerros de los sectores Potosí y Puente Reyes en la vereda de San Antonio, en los costados de las lagunas de Morro Negro, Los Patos entre otros, cerros colindantes al sector Nimicia y centro en la vereda Satoba.

El área donde domina este grado y tipo de amenaza ocupa una extensión de 15.591 Km<sup>2</sup>, que corresponden al 13.44% del área municipal.

### **1.2.3 AMENAZA ALTA POR INCENDIOS**

La amenaza alta por incendio es propia de áreas arbustivas bajas, herbazales y pajonales de páramo en áreas onduladas, bosques plantados y asociaciones de esos con vegetación nativa. Dichas coberturas presentan este grado de amenaza debido a la facilidad con que prenden, a la existencia de un clima con tendencia seca caracterizado por periodos de





larga sequía, por la cercanía a sectores mineros y porque su propagación eventualmente se facilitaría por efecto de la dirección del viento.

Este grado de amenaza se presenta en la Peña de Los Acosta en donde el último incendio se presentó hace aproximadamente 6 años, Morro Negro el último incendio se presentó hace 2 años aproximadamente. Todo el sector del cerro El Frailejonal se incendio hace 1 año aproximadamente, los cerros Runza y Peña Liza, el sector del lago de Los Patos y la loma de Bernacuche, en las áreas de páramo de la vereda de Motua.

El área donde domina este grado y tipo de amenaza ocupa una extensión de 12.160 Km<sup>2</sup> que corresponden al 10.48 % del área municipal.

### **1.3 DEGRADACIÓN DEL SUELO POR EROSIÓN**

La degradación o pérdida de horizonte superficial es una de las consecuencias del fenómeno erosivo. Técnicamente la erosión es un proceso que consiste en el desgaste y remodelado del paisaje terrestre original producido por condiciones naturales, la escorrentía superficial, los vientos secantes, la gravedad y la acción humana. Casi todas las áreas están expuestas a un proceso de desgaste de su superficie, a excepción de las áreas completamente protegidas por la cobertura vegetal. La erosión se convierte en amenaza cuando la tasa de recuperación del suelo es menor que la de desgaste.

En Gámeza el hombre se constituye en el principal agente de la erosión por que la produce, la acelera o la facilita cuando desarrolla sus actividades.

La pérdida del suelo arable al final e inicio de la labranza constituye un fenómeno erosivo, puesto que el suelo permanece desnudo por más de dos meses, tiempo suficiente para que el agua y los vientos transporten material. Pero aún cuando el proceso erosivo no se observa a simple vista, sus efectos si se aprecian indirectamente, por la pérdida de



la fertilidad del suelo, la capacidad de retención de humedad, la reducción del horizonte superficial y los niveles de rendimiento.

Los tipos de erosión que se manifiestan a simple vista sobre la tierra más preocupantes pues indican un alto grado de degradación. Entre las manifestaciones más claras se tienen los caminos de ganado o pequeñas cicatrices que se presentan en el terreno, las terracetos, los surcos<sup>5</sup> y las cárcavas, además en las áreas de altas pendientes y fracturamiento de rocas afectadas por las fallas geológicas que atraviesan el área de estudio. Estas son el último y más severo estado de erosión y corresponde a zanjones profundos que se hacen en el suelo cuando el escurrimiento en un declive aumenta en velocidad o volumen, lo suficiente como para abrir profundamente el suelo, o bien cuando el agua concentrada corre por los mismos surcos el tiempo suficiente para ocasionar dichas entalladuras<sup>6</sup> o cárcavas.

Para el caso del municipio de Gámeza las amenazas de pérdida del horizonte superficial del suelo se clasificaron en baja, media alta y carcavamiento generalizado, de acuerdo con el grado actual de erosión o con los niveles de intensificación en el uso de la tierra.

### **1.3.1 AMENAZA BAJA POR EROSIÓN**

Las zonas de baja amenaza corresponden a las áreas de pastizales poco utilizados en la actividad ganadera y algunos sectores donde a pesar de la actividad agropecuaria no se presentan indicios actuales visibles de erosión. Esta superficie se distribuye en la vereda de Satoba en los sectores de Nimicia, La Capilla; en la vereda de San Antonio Sector Centro; vereda Motua Sector Centro; Saza Sector Occidental.

---

<sup>5</sup> Las terracetos son pequeñas ondulaciones de l terreno a manera de escalones que manifiestan un estado de erosión moderado y los surcos son pequeños canalitos que se forman en la ladera que indican pequeñas rupturas de la homogeneidad del suelo.

<sup>6</sup> Tomado de VILLOTA Hugo. Geomorfología Aplicada a Levantamientos Edafológicos y Zonificación Física de Teirras. IGAC, 1991.



El área donde domina este grado y tipo de amenaza ocupa una extensión de 18.502 Km<sup>2</sup>, que corresponden al 15.95% del área municipal.

### **1.3.2 AMENAZA MEDIA POR EROSIÓN**

Corresponde a sectores de ladera de alta productividad agropecuaria y por ello altamente susceptibles a la degradación, también se remite a sectores cercanos a las áreas de deslizamientos activos y zonas de fallas geológicas. En algunos de estos sectores ya se muestran evidencias claras de la degradación como es la erosión laminar caminos de ganado y terracetas. Bajo el grado de utilización actual de la tierra y con las adecuadas técnicas de labranza, que incluyen el arado mecánico con tractor y bueyes el poco descanso de las tierras y el desmonte de la vegetación nativa, es muy probable que los fenómenos actuales de erosión se manifiestan de manera generalizada en detrimento de la producción agropecuaria futura.

El área sometida a este tipo y grado de amenaza se localiza en las cuencas del río Saza y quebradas Canelas, Mochancuta, Llano Grande, Hato Viejo, en los sectores cercanos al casco urbano, en la vereda de Satoba en el Sector Centro; en la vereda de Guantó Sector Bajo; en la vereda La Villa Girón.

El área donde domina este grado y tipo de amenaza ocupa una extensión de 43.534 Km<sup>2</sup> que corresponden al 37.52% del área municipal.

### **1.3.3 AMENAZA ALTA POR EROSIÓN**

Corresponden a sectores de ladera dedicados también a la actividad agropecuaria pero cuya productividad por factores que son adversos como suelos superficiales o con materiales susceptibles a la degradación, formas y disposición de los estratos y régimen climático entre otros, facilitan naturalmente el proceso erosivo. Dicho proceso se ve fortalecido por la siembra de praderas, el sobre pastoreo del ganado o el desarrollo de



actividades de alto impacto en el ambiente como la minería del carbón, las areneras y las ladrilleras, También en zonas afectadas por los deslizamientos presentes en la zona y áreas afectadas por las diferentes fallas geológicas que atraviesan la región.

En la mayor parte de esta unidad se muestran evidencias claras de la degradación como la erosión laminar, caminos de ganado, terracetas y calvas<sup>7</sup>. Son comunes estas manifestaciones erosivas en el sector de Puente Reyes y Sector Potosí de la vereda de San Antonio, así mismo en el sector del Infierno del deslizamiento presente en esta zona; en las áreas de explotaciones mineras de carbón de la Vereda de Guantó, así mismo en el deslizamiento de Coyatá; en la vereda de Motua en el área de influencia del deslizamiento de Motua y en general en áreas en donde se localizan deslizamientos pequeños.

El área donde domina este grado y tipo de amenaza ocupa una extensión de 61.026Km<sup>2</sup>, que corresponde al 52.60% del área municipal.

## 2 AMENAZAS GEOLÓGICAS

Dentro de las amenazas geológicas existentes en el municipio de Gámeza se tienen: Fenómenos de remoción en masa, avenidas torrenciales y erosión.(Ver Plano N° A 25)

Los *fenómenos de remoción* en la gran mayoría son eventos naturales de la dinámica superficial, pero existen algunos provocados por la mano del hombre, como los generados por las construcciones civiles. Los eventos de mayor relevancia se describen en la morfodinámica. Se cartografiaron las zonas más susceptibles en el mapa de amenazas geológicas.



*Avenidas Torrenciales:* Las características topográficas del municipio permiten establecer que no se presentan inundaciones si no avenidas torrenciales, pues la elevación de cauces pequeños en el eventual caso de un fuerte aguacero, puede causar pérdidas o generar fenómenos de remoción en masa.

*Erosión:* La erosión que deja al descubierto roca, puede generar fenómenos de remoción en masa además de la pérdida de suelo.

## **2.1 DESCRIPCIÓN DE AMENAZAS GEOLÓGICAS**

### **2.1.1 AMENAZA SÍSMICA**

El municipio se encuentra como se describe en SÍSMICA, en una zona de amenaza alta, lo cual obliga a que en las construcciones que se realicen cumplan con los requerimientos del código de Construcciones Sismo Resistentes, especialmente en el centro urbano.

### **2.1.2 INUNDACIONES Y FLUJOS TERROSOS**

Constituye una amenaza por que representa peligro potencial para los cultivos y los pastos y para la población residente. Las inundaciones ocurren cuando los aguaceros intensos o de larga duración sobrepasan la capacidad de retención de humedad del suelo y los cauces. Las inundaciones se presentan en depresiones inundables, en la planicie aluvial, específicamente en las vegas de los ríos y en las terrazas bajas, cuando la cubierta vegetal original que regula el régimen hídrico ha desaparecido o se ha reducido drásticamente.

---

<sup>7</sup> Las calvas son una de las manifestaciones más severas de la erosión laminar. Son áreas localizadas en las partes altas de los cerros y colinas, desprovistas de vegetación y donde el horizonte superficial ha desaparecido.



Las inundaciones constituyen una amenaza cuando las áreas mencionadas se destinan para propósitos diferentes a los de protección, ocasionando pérdidas económicas o humanas.

Además de las inundaciones, también es común que se presenten en dichas áreas amenazas por flujos terrosos<sup>8</sup> que son comunes en laderas de los cerros de áreas húmedas y corrientes rápidas.

En el municipio de Gámeza las amenazas o inundaciones y/o flujos terrosos se presentan en los valles aluviales de los ríos Saza, Cravo Sur y quebrada Canelas y Coyatá, los valles fluvio-glaciares del río Saza y las corrientes de la cuenca de las quebradas Llano Grande y Mochancuta.

Los flujos terrosos ocurren por causa de los intensos aguaceros, los cuales ocasionan las crecientes de las quebradas, que al encontrar un material poco consolidado arrastran suelo, roca y barro; como ocurre continuamente con la quebrada Coyatá.

El área expuesta a esta amenaza ocupa una extensión aproximada de 120 Ha, que corresponden al 10,34% del área municipal.

### **2.1.3 CARCAVAMIENTO GENERALIZADO**

Es la manifestación de escurrimiento hídrico superficial más grave y de mayores consecuencias en la degradación de suelos. Se manifiesta por la presencia de enormes incisiones o zanjones por donde circula el agua libremente entallando la vertiente y arrastrando las tierras. El fenómeno obedece a la interrelación de múltiples factores entre los que merecen especial atención el clima semiárido, donde el suelo pierde su cohesión en el curso de las largas sequías y durante la temporada lluviosa, de régimen

---

<sup>8</sup> Los flujos terrosos son movimientos rápidos de materiales terrosos, arcillosos o limosos transportados por las corrientes y depositados en las laderas bajas de los cerros o en las terrazas de poca pendiente.



torrencial, se lava y desprende; la pobre cubierta vegetal que los protege, que dificulta la retención de humedad y, la acción del hombre que durante años explotó la tierra, transformó las formaciones arbustivas en tierras agropecuarias y recargó el suelo con un número de animales por hectárea superior a la capacidad de carga del suelo y estableció actividades extractivas degradantes del ambiente como explotaciones antiguas de carbón por efecto de subsidencia, la presencia de la alta actividad tectónica por el efecto de la presencia de las fallas geológicas que produjeron el fracturamiento de las rocas afectadas.

El resultado de tales acciones se manifiesta con el cárcavamiento medio en los cerros y costado derecho del río Saza aguas abajo del sector de Puente Reyes de la vereda de San Antonio, en algunas áreas de los deslizamientos de Coyatá y Motua y el Infierno en las veredas de Guantó, Motua y San Antonio respectivamente; en algunas zonas aisladas de explotaciones mineras de carbón abandonadas principalmente en la vereda de Guantó sector Alto. El fenómeno avanza cada día más, no solo por los factores bióticos y abióticos, sino porque las acciones humanas sobre el medio aún siguen vigentes.

El área donde domina este grado y tipo de amenaza ocupa una extensión de 350 Ha, que corresponden al 3,12% del área municipal.

#### **2.1.4 DEGRADACIÓN DEL SUELO POR REMOCIÓN EN MASA**

La remoción en masa es un proceso de degradación en los suelos que involucra desplazamientos de las capas superficiales y subsuperficiales del suelo bajo la acción combinada de la gravedad y la saturación del agua. Dichos fenómenos cuyas manifestaciones son comunes en las áreas altas y húmedas conformadas por suelos arcillosos o francos arcillosos, se ven favorecidos por el desmonte paulatino de los bosques, la actividad ganadera y minera.



### 2.1.5 DESPRENDIMIENTOS Y DESPLOMES

Corresponde a un tipo de amenaza por remoción en masa con movimientos extremadamente rápidos de la superficie del suelo y del subsuelo. Lo que en esencia ocurre es el desprendimiento de bloques y la caída por la pendiente. Esta amenaza afecta las áreas húmedas de alta pendiente cuando la vertiente se desestabiliza por movimientos naturales como los sismos o por el desmonte de la cobertura arbórea original. Este tipo de amenaza se presenta el sector Norte del cerro de La Capilla en la vereda de Satoba; sobre la vía que conduce de Puente Reyes a Gámeza, se puede apreciar la caída de bloques, conformados principalmente por areniscas, sobre la carretera, en la vereda de San Antonio.

### 2.1.6 FLUJOS DE SUELO

Las pendientes, la saturación de agua del suelo, la gran cantidad de lluvias y el desmonte de la cobertura original principalmente por la implantación de cultivos permite ubicar este tipo de amenaza, también este tipo de movimientos se ha dado sobre el material suelto de los deslizamientos de Coyatá, Motua, Morro Rico, El Infierno. Lo que en esencia ocurre cuando dichos factores y agentes actúan o están presentes, es el hundimiento del suelo y en ocasiones su desplazamiento como una masa plástica o líquida dependiendo del grado de saturación del agua<sup>9</sup>. Cuando el fenómeno es lento solo es observable por el arqueado de los árboles y arbustos<sup>10</sup>. La topografía ondulada otras veces inclinada, adquiere un aspecto característico irregular, conformada por áreas altas intercaladas con bajos donde continuamente se acumula agua que al filtrarse facilita los fenómenos de remoción.

---

<sup>9</sup> Esto es lo que comúnmente se conoce como solifluxión.

<sup>10</sup> Este fenómeno se conoce como Reptación.





Este fenómeno se aprecia con gran claridad en el norte del río Saza aguas abajo, en las veredas San Antonio al frente de Peña de Las Águilas, Sector bajo de Guantó, La Villa, Sector centro de Satoba; sector el infierno de la vereda de San Antonio.

El área donde domina este grado y tipo de amenaza ocupa una extensión de 615 Ha, que corresponden al 5.49% del área municipal.

### **2.1.7 SUBSIDENCIA**

Teniendo en cuenta que el municipio se destaca por presentar un buen porcentaje en la explotación de carbón, se debe tener especial cuidado pues estas explotaciones generan subsidencia, especialmente aquellas cuya profundizada bajo tierra es pequeña.

## **2.2 ZONIFICACIÓN DE AMENAZA GEOLÓGICA**

### **2.2.1 AMENAZA ALTA**

Se clasifican las zonas de amenaza alta aquellas que presentan deslizamientos activos, caídas de rocas, avenidas torrenciales, fenómenos de remoción generados por construcciones civiles.

### **2.2.2 AMENAZA MEDIA**

Estas zonas presentan fenómenos de remoción (Deslizamientos) inactivos y zonas aledañas a los deslizamientos activos, se tuvo en cuenta las amenazas que se generan por las actividades mineras.



### **2.2.3 AMENAZA BAJA**

Zonas que presentan erosión de tipo laminar, surcos susceptibles a incrementarse, además zonas que no presentan amenaza, lo que no las exonera de que ocurran.

## **3 OTRAS AMENAZAS**

Además de las anteriores amenazas hay otras cuyo análisis es de interés particular para el municipio tales son: La contaminación hídrica producto por el desecho de aguas producto de las labores mineras del carbón.

### **3.1 CONTAMINACIÓN HÍDRICA PRODUCTO DE AGUAS MINERAS**

Motivada esta por el producto de desecho de las aguas mineras resultado de algunas explotaciones de carbón, las cuales por sus características generales químicas en su composición dichas aguas son ácidas, con altos contenidos de hierro y sólidos en suspensión, a veces alcalinas, debido a estos rangos las aguas al ser vertidas sin ningún tratamiento, sobre la superficie de los terrenos quemados los pastos o arbustos, la microfauna existente en los suelos por donde pasan o en su defecto al ser vertidas sobre las fuentes de aguas zanjones o quebradas acaban con la acuifera de la zona.

Es el caso de algunas explotaciones mineras de carbón que se adelantan actualmente en la vereda de Guantó y algunas de estas aguas son vertidas directamente a la quebrada la Carbonera.

### **3.2 AMENAZAS ANTROPICAS**

Se conoce como amenaza antropica a los efectos que producen cualquier labor o evento que realiza el ser humano, como lo son obras civiles, construcción de edificaciones etc.



El hecho de que existan grupos al margen de la ley, genera conflictos y en algunos casos con consecuencias funestas, en nuestro país es muy frecuente, pues como se sabe las tomas guerrilleras a bs centros urbanos específicamente a las estaciones de policía y Bancos Agrarios. El municipio de Gámeza no está exento de esta inconveniente, pues ya a sufrido tomas guerrilleras en el casco urbano. Viéndose afectada la alcaldía principalmente.

Por esta razón esta es una amenaza antrópica en la cual se ven vulneradas las viviendas, edificaciones y las vidas humanas, reduciendo la calidad de vida de la población.



## **SUBSISTEMA ECONÓMICO**

***(SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y EXTRACCIÓN)***



## ACTIVIDADES ECONÓMICAS

---

Las actividades económicas de GÁMEZA corresponden principalmente al sector primario de la economía; sobresalen la agricultura, la ganadería, la minería como la extracción de carbón, arena, caliza y arcilla para la fabricación de ladrillos. El estudio de estas actividades y de otras posibles y recomendables para hacer más eficiente y sostenibles la economía municipal, hace parte del proceso de planeación y ordenamiento territorial municipal.

El análisis de las actividades económicas comprende la caracterización, evaluación, clasificación y especialización o cartografía de los sistemas de producción y extracción que se presentan en el municipio. Con este análisis es posible conocer cuales y donde se encuentran las actividades productivas y extractivas, los productores o empresarios, insumos, productos, capacidad productiva, rendimientos, tecnología, mercados, ventajas comparativas e impactos, entre otros elementos y/o componentes de los sistemas.

Un sistema de producción es el conjunto de componentes (entradas o insumos y salidas o productos, como bienes y servicios); las relaciones de estos y sus características. Su estudio aporta orientaciones y alternativas para optimizar, hacer más eficientes, competitivas, rentables y sostenibles a las distintas formas de uso de la tierra en el municipio; para mejorar el ingreso per-capita de los habitantes y motivar la estadia en el municipio.



## **1 SECTOR MINERO**

Se hace énfasis especial en las características, medios y en general todos los aspectos relacionados con la explotación del carbón ya que un gran número de familias subsiste de este recurso mineral, este tema será tratado en primer lugar en este subsistema para luego definir las zonas productivas.

En el municipio de Gámeza se explotan varios recursos mineros que en orden de importancia son: Carbón-térmico, arena y recebo. Además existen manifestaciones de asfalto, yeso y fuentes saladas que no están actualmente en explotación.

### **1.1 CARBÓN**

La minería de carbón se trabaja en las siguientes veredas: Motua sector Coyatá; vereda Guantó sector Coyatá; sector Carboneras, vereda Satoba sector Guayata, sector Sector Potosí sector La Escuela, vereda San Antonio y vereda Satoba sector La Capilla sitio Las Cruces. (Ver Tabla N°48)

#### **1.1.1 GENERALIDADES EN LA EXPLOTACIÓN DEL CARBÓN**

En ninguna mina se observan adelantos tecnológicos para la explotación de mineral, se emplean herramientas rudimentarias, las excavaciones se realizan sin conservar ninguna seguridad, no se emplean elementos de trabajo apropiados ni se respetan las normas de seguridad industrial.

Las condiciones precarias de explotación determinan una división del trabajo en la cual el dueño de la mina es el administrador de la misma, en la actualidad aproximadamente de un 60% a un 70%, de las explotaciones cuentan con propietarios como explotadores.



El 69% de la producción de carbón térmico proviene de la micro-minería y el 31% se origina en empresas de pequeña minería.

**TABLA N°48.** Unidades carboníferas según el tamaño, producción y mano de obra.

| VEREDA                 | UNIDADES MINERAS | NUMERO Y TAMAÑO DE UNIDADES | PROD. TON/MES | PERSONAL OCUPADO |
|------------------------|------------------|-----------------------------|---------------|------------------|
| Motua sector           | 18               | 12 microminerías            | 1.335         | 48               |
| Coyatá                 |                  | 3 Pequeñas<br>1 Inactivas   | 570           | 20               |
| Guantó sector          | 21               | 11 microminerías            | 1170          | 40               |
| Coyatá                 |                  | 5 Pequeñas<br>5 Inactivas   | 1.020         | 36               |
| Guantó sector          | 11               | 8 microminerías             | 840           | 30               |
| Carboneras             |                  | 1 pequeñas<br>2 inactiva    | 320           | 10               |
| Satoba sector          | 08               | 7 Microminerías             | 720           | 25               |
| Guayaguata, la Capilla |                  | 0 Pequeñas<br>1 Inactiva    |               |                  |
| Daita                  | 02               | 2 microminerías             | 180           | 07               |
|                        |                  | 0 Pequeñas<br>0 Inactiva    |               |                  |
| Sub - totales          | 60               | 40 Microminerías            | 4245          | 150              |
|                        |                  | 09 Pequeñas<br>11 Inactiva  | 1910          | 66               |
| Gran total             | 60               | 49 Activas<br>11 Inactivas  | 6.155         | 213              |

Fuente: Ecarbón 1998

**Procedencia de Trabajadores.** La mayoría de trabajadores de carbón, en un 90 % son del mismo municipio y un 10 % provienen de Sogamoso y municipios vecinos.

Para el personal que es del lugar el desplazamiento es diario, mientras que para el personal de las vecindades su desplazamiento es cada ocho (8) días.

**Mercado del Carbón:** Los principales compradores del carbón de Gámeza son: Acerías Paz de Río, Termo-Paipa y Cementos Boyacá. (Ver Tabla N°49)

**TABLA N°49.** Mercado del Carbón de Gámeza

| DESTINO             | CANTIDAD APROX. TON/ MES |
|---------------------|--------------------------|
| Acerías Paz del Río | 3.000                    |
| Termo - Paipa       | 1200                     |
| Cementos Boyacá     | 800                      |
| Otros               | 1.155                    |

Fuente: Termo- Paipa, Cementos Boyacá y alcaldía Gámeza 1998.

## 1.2 OTROS MINERALES

En este municipio hay otros recursos mineros que se explotan ocasionalmente como micro-minerías, para necesidades de la región como es el caso de recebo y arena. Pero además hay manifestaciones de otros recursos que no se explotan, tales como: asfalto, yeso y fuentes saladas. (Ver tabla N° 50) (Ver Plano N° A 20)

**TABLA N°50.** Otros minerales en Gámeza

| MINERAL         | LOCALIZACION | NUMERO FRENTE | TAMAÑO UNIDADES | PRODUCCIÓN TON/MES | PERIODO OCUPADO |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| Recebo          | Satoba, Saza | 1             | Micro           | 80                 | Ocasional 10    |
| Arena           | San Antonio  | 3             | Micro           | 100                | Ocasional 04    |
| Asfalto         | Pte Reyes    |               |                 |                    |                 |
| Yeso            | Potosì       |               |                 |                    |                 |
| Fuentes Saladas | La Salina    |               |                 |                    | Casero          |

Fuente: Alcaldía municipal, resultados EOT municipio de Gámeza, ordenamiento ambiental CORPOBOYACA. 1998





## **2 SECTOR AGRICOLA**

En el municipio de Gámeza este sector se caracteriza por ser una explotación tradicional, con alta demanda de mano de obra y uso indiscriminado de agroquímicos y baja rotación de cultivos; lo que contribuye al deterioro de los suelos. A esto se suma la falta de asistencia técnica profesional y apoyo crediticio.

### **2.1 PREPARACIÓN DEL SUELO**

En el municipio de Gámeza las labores de preparación en zonas planas y semionduladas se hacen de forma mecanizada o semimecanizada y en zonas de ladera o con pendientes pronunciadas se hacen con tracción animal. El tipo de adecuación (arado, rastrillo, retroexcavadora) y su intensidad varía de acuerdo con las características físicas del suelo y de la especie que va a cultivar.

En ciertas fincas se quema el material vegetativo existente o residuos de cosecha para adecuar el suelo; esta práctica destruye la materia orgánica y deja el suelo desnudo y sin protección contra la erosión por el agua y el viento.

Al quemar se está destruyendo las bacterias, la lombriz de tierra y otras especies animales o vegetales que favorecen la fertilidad de los suelos.

### **2.2 SIEMBRA**

Se realiza manualmente con métodos como: al voleo en cereales; al chorrillo en Papa, maíz, arveja, fríjol, hortalizas de raíz, etc. y transplante en frutales y hortalizas; utilizándose generalmente semillas guardadas o reservadas sin tener en cuenta criterios técnicos de selección, desinfección y almacenamiento. Esto ocasiona el aumento de



plagas y enfermedades, pérdida del potencial genético de las especies y reducción de los rendimientos al momento de cosechar afectando negativamente la producción y la rentabilidad de los cultivos. Haciendo necesario y de vital importancia la asistencia técnica agropecuaria, por parte del municipio de estos aspectos, con el fin de garantizar un mejoramiento en la calidad y productividad de los productos en toda el área municipal.

### **2.3 FERTILIZACIÓN**

El uso de fertilizantes es generalizado para todos los cultivos, generalmente se hacen aplicaciones de fertilizantes compuestos por recomendaciones empíricas de los agentes intermediarios; lo cual contribuye a incrementar los costos de producción. De igual forma es frecuente la aplicación indiscriminada de correctivos como cal, lo cual trae como consecuencias la pérdida de características químicas, físicas y biológicas del suelo, afectando la calidad del mismo, lo cual es contrario al desarrollo sostenible de los sistemas productivos.

### **2.4 LABORES CULTURALES**

El control de malezas en Papa, haba, maíz, frijón y arveja es establecido en forma manual mediante actividades de deshierbe y aporque. En cultivos como cebada, trigo se realiza con base en productos químicos.

La mayoría de las labores anteriores son realizadas por el núcleo familiar, ya que a la falta de recursos económicos se suma la escasa oferta de mano de obra ocasionada por la creciente emigración de campesinos a la ciudad ante el abandono institucional, falta de estímulos para el sector y la situación de orden público, unida a la escasa asistencia técnica en este sector por los órganos institucionales responsables.



## 2.5 MANEJO FITOSANITARIO

Las plagas y enfermedades de mayor incidencia en los principales cultivos se presentan en la tabla N° 51 el control de plagas y enfermedades en los cultivos.

**TABLA N°51.** Control de plagas según enfermedad.

| CULTIVO        | PLAGA                | ENFERMEDAD    | FUNGICIDA                         | CONTROL   |
|----------------|----------------------|---------------|-----------------------------------|---|
| Papa           | Gusano Blanco        | Gota          | Furadan-eltra= 2 aplicaciones     | Trampas de caída<br>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. |
|                | Toston               | Rizoctonia    | Lobarns -curacron= 3 aplicaciones | Trampas con plásticos de color amarillo impregnados con aceite de cocina. 6 trampas por hectárea.   |
|                | Pulguilla            | Roscilina SP  | Lobarns = 3 aplicaciones          | Desinfección de semilla en almacenamiento la utilización del hongo bacillus thurigiensis y hojas de eucalipto o lantano.  |
|                | Polilla Guatemalteca |               | Furadan = 2 aplicaciones          | Utilización de avispa <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.  |
|                | Hongos               |               | Lobarns =4 aplicaciones           | Se recomienda utilizar semilla sana y variedades resistentes. Se puede prevenir con aspersiones de agua de manzanilla.  |
| Trigo y Cebada | Afidos               | Roya amarilla | No se hacen aplicaciones          | Control biológico   |
|                | Pulgones             | Roya negra    | No se hacen aplicaciones          | Utilización de semilla certificada y resistente.  |
|                | Tierreros            | Roscillina SP | No se hacen aplicaciones          |   |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza. 1999

**TABLA N° 51.** Control de plagas según enfermedad.(Continuación)

| CULTIVO    | PLAGA   | ENFERMEDAD                              | FUNGICIDA                                | CONTROL  |
|------------|---|---|--|--|
| Maíz       | Trozador cogollero<br>Chiza, falso Minador<br>Minadores | Antrocnosis<br>Mildeo polvoso<br>Tizon  | No se hacen aplicaciones<br>Para control | Realizar cebos tóxicos.<br>Aplicaciones de sustancias biológicas a los cultivos. |
| Arveja     | Gusano comedor<br>Cucarroncitos<br>Grillos              | Pudrición<br>Mildeo uciloso<br>Clorosis | Lorsban-curacron=<br>2 aplicaciones      | Utilización de semilla certificada y trampas de color amarillo.                  |
| Frijol     | Afidos<br>Minadores                                     |   | Lorsban                                  |  |
| Hortalizas | Barbosas<br>Tierrero                                    |   | Matababosa= 1<br>Aplicacion              |  |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza. 1999

## 2.6 RECOMENDACIONES EN LAS ETAPAS DEL CULTIVO

### 2.6.1 Cosecha

La recolección de los diferentes productos se hace manualmente

**Papa:** Su recolección se realiza a los 120-160 días; este depende también de la oferta y la demanda del producto. Paralelamente en el lote se clasifica la Papa de primera, de segunda y riche. La papa de primera se empaqueta en costales de fique y la de segunda en empaque de fibra por su resistencia para el almacenamiento y el riche se utiliza para alimento de cerdos y demás animales.

**Cereales** La cosecha se realiza a los 140-170 días, la recolección se hace manualmente con una hoz y la trilla se efectúa en forma mecanizada o con bestias.



**Fríjol.** Para frijol verde la recolección se realiza a los 90-100 días, se le realiza la limpieza aventando y clasificando; son factores importantes para los precios en el mercado.

**Arveja.** Se cosecha verde a los 70 - 90 días realizando dos o tres pasadas con la maquina cuando el cultivo es tecnificado y se empaca en el costal de fibra para la comercialización.

**Maíz.** Se recoje la cosecha en un término no inferior a ocho meses ni superior a diez meses, generalmente esta recolección se realiza en forma manual utilizando mano de obra familiar y/o asalariada. Una vez recolectado el maíz se procede a la labor de desgrane para ser empacado en costales de fique con el fin de comercializarlo.

**Cebolla de bulbo.** Se efectúa cuando el follaje de la planta se ha doblado y secado, generalmente se hace el canequo para tener una cosecha uniforme y coger buenos precios, técnica no aconsejada.

La cosecha se presenta a los 75 y 160 días después de transplantada, luego se deja curar los bulbos al aire libre, se corta el tallo a dos centímetros del bulbo y se empaca en costales de fibra para la comercialización.

### **2.6.2 Poscosecha**

Los métodos y técnicas utilizados por parte de los productores e intermediarios no son los más adecuados, presentándose un alto porcentaje de perdidas físicas, debido al manejo en la recolección; la falta de clasificación, el uso de empaque inapropiado, deficiente sistema de transporte y vías de acceso en mal estado y deficientes.



### 2.6.3 Comercialización

Se identifican varias actividades 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, 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 muchos productos se efectúa en la plaza de mercado del municipio de Gámeza que no cuenta con la infraestructura física adecuada, no cumple con los requisitos mínimos de higiene, ni existen servicios de almacenamiento que garanticen la conservación de las características propias de productos perecederos de la localidad.

Se observa un proceso de comercialización deficiente, con altos márgenes de intermediación que benefician al intermediario y desfavorecen al campesino principalmente por el desconocimiento de las técnicas en el tratamiento y manejo de postcosecha y de cadenas de comercialización; aunado a la falta de asesoría y asistencia técnica agropecuaria por los entes institucionales como el caso del ICA y la UMATA municipal.

En tabla N° 52 Se aprecia el rendimiento agrícola durante el primer semestre de 1999 en el Municipio de Gámeza.

**TABLA N°52.** Producción agrícola primer semestre de 1999.

| CULTIVO     | AREA CULTIVADA Ha | AREA COSECHA Ha | PRODUCCION Ton | RENDIMIENTO Kg/Ha |
|-------------|-------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| ARVEJA      | 25                | 24              | 57.6           | 2400              |
| CEBADA      | 55                | 55              | 55             | 1009              |
| MAIZ/FRIJOL | 45                | 43              | 30             | 698               |
| PAPA        | 395               | 395             | 5925           | 15000             |
| TRIGO       | 60                | 55              | 60.5           | 1100              |
| HABA        | 30                | 30              | 54             | -                 |
| OTROS       | 0                 | 0               | 0              | -                 |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza. 1999



## 2.7 PRINCIPALES PRODUCTOS CULTIVADOS

**TABLA N°53.** Principales productos cultivados en las veredas.

| VEREDA                | TIPOS DE CULTIVOS   | CULTIVOS AÑO 1998 | CULTIVOS AÑO 1998 (Ha) |
|-----------------------|---|-------------------|------------------------|
| Guantó                | Papa, maíz, haba, arveja, trigo.                              | Trigo             | 75                     |
| San. Antonio          | Papa, trigo, maíz, cebada, arveja.                            | Cebada            | 70                     |
| Villa Girón           | Maíz, cebada, arveja, haba, trigo, Papa.                      | Arveja            | 30                     |
| Motua                 | Papa, maíz, arveja, trigo, cebada, haba, rubas, nabos, hibus. |                   |                        |
| Satoba                | Papa, haba, arveja, maíz, trigo, cebada, Cebolla Cabezona.    |                   |                        |
| Saza                  | Papa  |                   |                        |
| Sector Daita          | Papa  |                   |                        |
| Sector Potosí         | Maíz, cebada, trigo, Papa                                     |                   |                        |
| Sector Nimicia        | Papa, haba, cebada, trigo, maíz, arveja                       | Papa              | 625                    |
| Sector La Capilla     | Papa, haba, cebada, arveja, hortalizas.                       | Maíz              | 45                     |
| Sector Villa Coscucua | Maíz, Papa, trigo, cebada, haba, arveja.                      | Haba              | 30                     |
|                       |   |                   |                        |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza. 1999

## 3 SECTOR PECUARIO

Se destaca en este sector la producción de ganado bovino, en forma general se describen las características generales de este tipo de ganado en el municipio de Gámeza.

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Total de cabezas:          | 7100   |
| Vacas en ordeño:           | 1200   |
| Litros/día/vaca:           | 7.0    |
| Producción mpio día:       | 8400   |
| Precio consumidor botella: | 250    |
| Pasto tradicional:         | Kikuyo |



## 4 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y/O EXTRACCIÓN

**TABLA N°54.** Características de los sistemas de producción y conservación.

| <b>SISTEMAS</b>                  | <b>DESCRIPCIÓN</b>  |
|----------------------------------|---|
| <b>Protección y conservación</b> |   |
| <b>Definición</b>                | Áreas dedicadas a la protección y conservación de los recursos naturales situadas especialmente en áreas de Páramo  |
| <b>Actividades</b>               | Protección y conservación   |
| <b>Productos</b>                 | -Agua<br>-Turismo, Recreación pasiva<br>-Investigación<br>-Plantas exóticas   |
| <b>Herramientas</b>              | -Vigilancia y control<br>-Comunicaciones  |
| <b>Insumos</b>                   | -Recurso humano<br>-Normatividad  |
| <b>Destino</b>                   | Gámeza, municipios vecinos  |
| <b>Fortalezas</b>                | - Zona ecológica apta para la producción de agua<br>- Pocos propietarios<br>- Interés de la comunidad en proteger y conservar<br>- Entidades de control ambiental<br>- Acuerdos municipales de protección<br>- Organizaciones comunitarias  |
| <b>Oportunidades</b>             | - Alta conciencia ecológica de habitantes urbanos y rurales y especialmente al nivel de la población estudiantil.<br>- Interés de organizaciones comunitarias (nacionales y extranjeras) en estas áreas (asociación para el desarrollo del niño gamacense)<br>- Destinación de recursos a nivel departamental y municipal para protección |
| <b>Debilidades</b>               | - El campesino busca explotaciones agropecuarias<br>- No existen incentivos económicos para la protección y conservaciones (compensaciones)<br>- Destrucción sistemática de áreas de páramo<br>- Bajas alternativas de empleo   |
| <b>Amenaza</b>                   | - Turismo ecológico mal dirigido<br>- Mal manejo de las actividades en la zona<br>- Presencia de grupos subversivos<br>- Presencia de agentes contaminantes<br>- Deslizamiento y derrumbes<br>- Quienes utilizan el agua no pagan por su producción   |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza. 1999 (Encuestas y trabajo de campo)





TABLA N°55. Características de los sistemas de pastoreo extensivo.

| SISTEMAS<br>Pastoreo extensivo | DESCRIPCIÓN   |
|--------------------------------|---|
| <b>Definición</b>              | Predominan los pastos naturales, no hay manejo de praderas tecnificado. Este se encuentra en la vereda de Motua sector Montones en extensiones pequeñas.  |
| <b>Actividades</b>             | Ganado doble propósito  |
| <b>Productos</b>               | - Ganado<br>- Leche<br>- Carne  |
| <b>Herramientas</b>            | Equipo de ganadería, jeringas, Valdés, lazos  |
| <b>Insumos</b>                 | Sales, melaza, drogas veterinarias  |
| <b>Destino</b>                 | Gámeza, Sogamoso y Duitama  |
| <b>Fortalezas</b>              | - Calidad de los productos<br>- Cercanía a centros de consumo<br>- Organización comunitaria<br>- Plaza de ferias municipal<br>- Bajos costos de producción<br>- Microempresas a nivel municipal<br>- Utilización de abono para mejorar la calidad de los suelos                         |
| <b>Oportunidades</b>           | - Mercado local y regional<br>- Infraestructura vial y de servicios<br>- Alta demanda de los productos en el mercado  |
| <b>Debilidades</b>             | - Desmejoramiento de las razas<br>- Falta de asistencia técnica<br>- Falta de organización comunitaria<br>- Bajos precios del mercado<br>- Cambios de clima<br>- No utilización de pastos mejorados<br>- Falta de créditos blandos para esta ganadería<br>- Falta de sistemas de riego. |
| <b>Amenaza</b>                 | - Presencia de enfermedades infectocontagiosas del ganado.<br>- Presencia de grupos subversivos en la zona<br>- Presencia de intermediarios<br>- Falta de incentivos económicos para mejorar las razas<br>- Falta de control y presencia de entidades como el ICA                       |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza. 1999 (Encuestas y trabajo de campo)



TABLA N°56. Características de los sistemas de papa – pasto mejorados.

| SISTEMAS<br>Papa – pastos mejorados | DESCRIPCIÓN  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Definición</b>                   | Papa: Predomina la variedad tocarreña y otras variedades como pastusa y R-12<br>En suelos con buena cantidad de materia orgánica de alta fertilidad, buena producción.   |
| <b>Actividades</b>                  | - Papa Variedad, Tocarreña, Pastusa<br>- Pastos kikuyo- carretón blanco y morado, raygras  |
| <b>Productos</b>                    | - Papa en bultos<br>- Leche<br>- Carne   |
| <b>Herramientas</b>                 | - Azadón, tractores, arado, pica, archuela, fumigadora, surtidores, hoz, canastas y otra maquinaria agrícola.  |
| <b>Insumos</b>                      | - Agrícolas (abonos, pesticidas, fungisidas, etc.), semillas y costales.   |
| <b>Destino</b>                      | - Mercado Regional Sogamoso, Duitama, Tota, Toca. Mercado Nacional (Bogotá)  |
| <b>Fortalezas</b>                   | - Tradición de la gente en esta explotación (más de 70 años).<br>- Conocimiento técnico de la explotación<br>- Suelos adecuados para esta explotación<br>- Producción de excelente calidad.  |
| <b>Oportunidades</b>                | - Alta utilización de mano de obra<br>- Alta aceptación en el mercado<br>- Infraestructura vial y de servicios<br>- Cerca a centros de consumo (Bogotá)  |
| <b>Debilidades</b>                  | - Destrucción de áreas de protección y conservación<br>- Utilización de un gran porcentaje de químicos para controlar plagas y enfermedades<br>- Falta de rotación de cultivos como leguminosas<br>- Falta de promisión de semillas de buena calidad<br>- Falta de asistencia técnica agropecuaria<br>- Ampliación de la frontera agropecuaria<br>- Falta de tecnología<br>- Pérdida de fertilidad en el suelo, heladas<br>- No se han construido centros de acopio.<br>- Comercialización por productores es nula.<br>- Falta de sistema de riego<br>- Costos de producción altos<br>- No hay ningún tipo de organización |
| <b>Amenaza</b>                      | - Aparición de plagas y enfermedades de difícil control<br>- Aumento de la erosión<br>- Deforestaciones continuas<br>- Escasa mano de obra de la zona<br>- Falta de recursos públicos para asistencia técnica<br>- Problemas de orden público<br>- Falta de infraestructura de acopio<br>- Sometido al régimen climático (lluvias)<br>- Precios (fluctuantes)<br>- Inseguridad<br>- Contaminación del agua y del aire<br>- Grandes problemas de comercialización.  |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza. 1999 (Encuestas y trabajo de campo)



TABLA N°57. Características de los sistemas de maíz, arveja, cebada.

| SISTEMAS<br>Maíz, Arveja, Cebada | DESCRIPCION   |
|----------------------------------|---|
| <b>Definición</b>                | Se utiliza la semilla certificada, en los cultivos de arveja (Santa Isabel), frijol (Ica Tenza), trigo (Ica Tenza), cebada tradicional, maíz sin semilla certificada.   |
| <b>Productos</b>                 | Maíz, frijol, cebada, trigo por bultos  |
| <b>Herramientas</b>              | Azadón, arado, pica, archuela, fumigadora, surtidores, hoz, canastas y otra maquinaria agrícola.  |
| <b>Insumos</b>                   | -Semilla certificada, abonos químicos, fungicidas.<br>- Insecticidas<br>- Costales  |
| <b>Destino</b>                   | Sogamoso, Bogotá y Gámeza   |
| <b>Fortalezas</b>                | - Tradición de la gente<br>- Suelos adecuados para esta producción<br>- Disposición al cambio<br>- Aceptación de la tecnología<br>- Calidad de los productos  |
| <b>Oportunidades</b>             | - Utilización de mano de obra del sector o la zona<br>- Aceptación de los productos en el mercado<br>- Adecuación de vías<br>- Diversificación de cultivos<br>- La pérdida de fertilidad de los suelos es baja<br>- Rotación de cultivos<br>- Cercanía a los centros de consumo             |
| <b>Debilidades</b>               | - Utilización de agroquímicos<br>- No hay ningún tipo de organización<br>- Ampliación de la frontera agropecuaria<br>- No existe adecuado manejo de las explotaciones<br>- Falta de sistemas de riego<br>- No hay canales de comercialización<br>- Falta de asistencia técnica agropecuaria |
| <b>Amenaza</b>                   | - Presencia de grupos armados en la zona<br>- Bajos precios del mercado<br>- Cambios bruscos del clima<br>- Alta presencia de intermediarios<br>- Fluctuación de precios.   |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza. 1999 (Encuestas y trabajo de campo)



TABLA N°58. Características de los sistemas de minería - carbón.

| SISTEMAS<br>Minería- Carbón | DESCRIPCIÓN   |
|-----------------------------|---|
| <b>Definición</b>           | Pequeña minería con un sistema de extracción de socavón, con baja tecnología  |
| <b>Actividades</b>          | Extracción comercialización de carbón.  |
| <b>Productos</b>            | Carbón Térmico  |
| <b>Herramientas</b>         | Picos, palas, alicates, motobombas, vehículos para el transporte, carretillas, vagones, macetas, trinchas y lamparas de carburo   |
| <b>Insumos</b>              | Gasolina, energía eléctrica, carburo, agua.   |
| <b>Destino</b>              | Termoeléctricas, Paipa, Duitama, Sogamoso y Gámeza, consumo domestico.  |
| <b>Fortalezas</b>           | <ul style="list-style-type: none"><li>- Presencia de vetas o yacimientos</li><li>- Conocimiento de la explotación por parte de los habitantes de la región.</li><li>- Infraestructura vial</li><li>- Centros de acopio en el municipio</li><li>- Desarrollo de transporte terrestre</li><li>- Incremento de la demanda carbonífera</li><li>- Organización cooperativa- COINCARBOY, Carbones de Boyacá, COOPROCARBON SUGAMUXI.</li><li>- Empleo de gran cantidad de mano de obra</li></ul> |
| <b>Oportunidades</b>        | <ul style="list-style-type: none"><li>- Mercado Nacional</li><li>- Creación de cooperativas de talla de carbón.</li><li>- Interacción de los gobiernos departamental para apoyar esta industria.</li></ul>  |
| <b>Debilidades</b>          | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ha creado graves problemas ecológicos y contaminación especialmente del agua, aire y suelos.</li><li>- Deterioro de las vías</li><li>- Explotación en zonas de reserva.</li><li>- Alto de riesgo de accidente</li><li>- Falta de apoyo financiero a los explotadores</li></ul>  |
| <b>Amenaza</b>              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Generación de problemas de inestabilidad</li><li>- Falta de comercialización</li><li>- Extracción semimecanizada del carbón</li><li>- Agrietamiento de viviendas alrededor de la mina.</li></ul>  |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza. 1999 (Encuestas y trabajo de campo)

**TABLA N°59.** Características de los sistemas de minería - arcilla, arena y grava.

| <b>SISTEMAS</b><br>Minería- arcilla- arena- grava | <b>DESCRIPCIÓN</b>   |
|---|--|
| <b>Definición</b>                                 | Extracción de arcillas y fabricación de ladrillo y afines.<br>Extracción de arenas para construcción, resevos  |
| <b>Actividades</b>                                | Extracción, fabricación y comercialización y ladrillo, arena recebo y afines   |
| <b>Productos</b>                                  | Ladrillos, bloques, arena lavada   |
| <b>Herramientas</b>                               | Cortadoras, retroexcavadoras, buldozer, bolquetas, costales.   |
| <b>Insumos</b>                                    | Arcilla, carbón, aceite, agua y arena.   |
| <b>Destino</b>                                    | Bogotá, Sogamoso, Duitama y Gámeza   |
| <b>Fortalezas</b>                                 | - Emplea mano de obra<br>- Nuevas alternativas de ingresos.  |
| <b>Oportunidades</b>                              | - Demanda local del producto.<br>- Alternativas de empleo a pequeña escala<br>- Incremento de los recursos propios del municipio<br>- Ausencia de seguridad social.  |
| <b>Debilidades</b>                                | - Destrucción del recurso suelo.<br>- Contaminación del aire<br>- Falta de asistencia técnica  |
| <b>Amenaza</b>                                    | - Genera problemas de salud en general.<br>- Presencia de grupos subversivos en la zona<br>- Baja calidad de los productos excepto la arena lavada<br>- Deficientes canales de comercialización<br>- Sistema económico del país. |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza. 1999 (Encuestas y trabajo de campo)



## 5 ZONAS DE PRODUCCIÓN

El análisis de la cobertura y uso de la tierra, junto con el estudio de los componentes de los sistemas productivos y sus características, obtenidos mediante encuestas e información de la Unidad Departamental de Planificación Regional Agropecuaria URPA, se describen y evalúan para cada zona productiva en sus respectivas fichas de análisis que se presentan en las Tablas N° 60 a 69. El mapa de zonificación de la producción, (Ver Plano N° A 26).

Presenta cada una de las zonas productivas, que por sus características de homogeneidad se determinaron en agrupación.

### 5.1 ZONA DE PRODUCCIÓN I. AGROPECUARIA DE ALTA PRODUCTIVIDAD.

**TABLA N°60.** Zona de Producción 1.

| ZONA I   | ZONA AGROPECUARIA DE ALTA PRODUCTIVIDAD   |
|--|---|
| EXTENSIÓN  | Ha.   |
| LOCALIZACIÓN                                       | La parte más productiva del Municipio se halla localizada en las veredas de SAZA y SATOBA con los sectores de Daita, Chital y Nimicia.  |
| SISTEMAS   | Agricultura tradicional semimecanizada con cultivo de papa como principal producto en rotación con pastos; otros cultivos propios de esta zona son: Trigo, cebada, arveja, maíz y haba. |
| UNIDAD PRODUCTIVA<br>Tamaño promedio:<br>Tenencia: | Medianos y pequeños<br>Propietarios   |
| ACTIVIDADES<br>Composición: a) 71.1% b) 19% c) 10% | a) Papa<br>b) Trigo, cebada, arveja, haba.<br>c) Pastos.  |
| Productos:   | Papa maíz, trigo, cebada en bultos.<br>Leche, carne   |



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Rendimientos:                 | Medios a altos  |
| TECNOLOGÍA                    | a – b Tipo tradicional y moderna, semimecanizada, utilización en mediana proporción de semilla certificada.<br>c) Manejo de potreros: Lazo. |
| Asistencia técnica:           | UMATA, Sena Regional Boyacá.  |
| Instalaciones:                | Insuficientes.  |
| Labranza:                     | Semimecanizada  |
| Prácticas culturales:         | Conservación de fuentes de agua aporque y deshierbe.  |
| INFRAESTRUCTURA FÍSICA        |   |
| Localización y accesibilidad: | Buena   |
| Transporte:                   | Público y particular  |
| Servicios:                    | Aceptable calidad y cobertura   |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

**TABLA N°60.** Zona de producción 1. (Continuación)

| ZONA I              | ZONA AGROPECUARIA DE ALTA PRODUCTIVIDAD   |
|---------------------|---|
| MERCADOS            | Local y regional Gámeza - Sogamoso – Bogotá_ Duitama.   |
| ASPECTOS ECONÓMICOS |   |
| Administración:     | Tipo familiar   |
| Mano de obra:       | Familiar y Jornaes  |
| Comercialización    | Mercado Local, regional y Bogotá<br>b) Mercado Regional y local.  |
| Costos:             | Medios a Altos  |
| Capital de trabajo: | Propio.   |
| Rentabilidad:       | Media.  |
| AMENAZAS Y RIESGOS  | Aumento de erosión  |
| Amenazas naturales: | Falta de sistemas de riego – Heladas constantes, presencia de grupos subversivos, plagas, enfermedades y precios de los productos en el mercado regional. |
| Riesgo de pérdida:  |   |
| IMPACTO             |   |
| Ambiental:          | Contaminación del medio ambiente por la utilización de químicos.  |



|  |  |
|--|--|
| Social:  | Emigración por presencia de la subversión (negativa) – mejoran el nivel de vida (positivo).  |
| Económico:   | Mayor ingreso per cápita de los habitantes de la población Gamecense.  |
| ALTERNATIVAS DE OPTIMIZACIÓN<br>- Utilización de abonos orgánicos.<br>- Control de plagas y enfermedades biológicamente, para reducir la utilización de agroquímicos.<br>- Concientización de los productores para la utilización de tecnología.<br>- Construcción y fomentos de pozos de<br>- Compostaje. | Rotación con asistencia técnica de la UMATA<br><br>No producir quemas para abrir potreros.<br>Incrementar la asistencia técnica de la UMATA. |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo).

## 5.2 ZONA DE PRODUCCIÓN 2. AGROPECUARIA DE MEDIANA PRODUCTIVIDAD

**TABLA N°61.** Zona de Producción 2.

| ZONA 2       | ZONA AGROPECUARIA DE MEDIANA PRODUCTIVIDAD   |
|--------------|--|
| EXTENSIÓN    | Ha.  |
| LOCALIZACIÓN | Esta segunda zona se encuentra localizada al Noreste del municipio en la vereda de San Antonio principalmente.<br><br>El principal cultivo que se encuentra es la papa, siguiendo en orden de porcentaje cultivado trigo, maíz, cebada, arveja y fríjol; con variedades como: pastusa, tocarreña, y R-12 __ Bonza, ICA tenza __ parvo y blanco __ raspudo y pelado __ Santa Isabel __ Bolo rojo. |





|   |   |
|---|---|
| SISTEMAS  | Agricultura tradicional semimecanizada con cultivo de papa, trigo, maíz, cebada, arveja y fríjol.   |
| UNIDAD PRODUCTIVA<br>Tamaño promedio:<br>Tenencia:  | Medianos y Pequeños.<br><br>Propietarios  |
| ACTIVIDADES<br><br>Composición:<br><br>Productos:<br><br>Rendimientos:                                | Papa – trigo.<br>Cebada y arveja.<br>Pastos.<br><br>a - b papa, trigo cebada, arveja en bultos.<br>c – leche, carne<br><br>Medio a altos.   |
| TECNOLOGÍA<br><br>Asistencia técnica:<br><br>Instalaciones:<br>Labranza:<br><br>Prácticas culturales: | a-b Tipo tradicional y moderna, semimecanizada, con utilización de semilla certificada (arveja, frijol y trigo).<br>Manejo de potreros.<br>UMATA una vez por mes.<br><br>Insuficientes<br>Semimecanizada<br><br>Conservación de fuentes de agua, deshierbe y aporque. |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo).

**TABLA N°61.** Zona de producción 2. (Continuación)

| ZONA 2   | ZONA AGROPECUARIA DE MEDIANA PRODUCTIVIDAD   |
|--|--|
| INFRAESTRUCTURA FÍSICA<br><br>Localización y accesibilidad:<br>Transporte:<br>Servicios: | Buena<br>Particular y público<br>Aceptables en calidad y cobertura.  |
| MERCADOS   | Gámeza-Sogamoso-Bogotá   |
| ASPECTOS ECONÓMICOS<br>Administración:<br>Mano de obra:<br><br>Comercialización          | Tipo familiar<br>Familiar, jornales y trueque.<br><br>Mercado local regional y Onacional.<br>b) Mercado Regional y local: Zipaquirá, |



|  |  |
|--|--|
| Costos:  | medios   |
| Capital de trabajo:  | Propio   |
| Rentabilidad:  | Media a alta.  |
| <b>AMENAZAS Y RIESGOS</b><br>Amenazas naturales:<br>Riesgo de pérdida:   | Aumento de erosión<br>Verano, Heladas, precios bajos, plagas.  |
| <b>IMPACTO</b><br>Ambiental:<br><br>Social:<br>Económico:  | Contaminación por la utilización de agroquímicos.<br>Emigración<br>Mejoramiento de ingresos de los habitantes. |
| <b>ALTERNATIVAS DE OPTIMIZACIÓN</b><br>- Utilización de semilla certificada en el caso del maíz.<br>- La tutoría de la arveja para reducir perdidas por plagas y enfermedades.<br>- Conocer las diferentes vías de comercialización.<br>- Reducir la utilización de intermediarios.<br>- Reducir las fumigaciones con químicos.<br>- Incrementar la Asistencia técnica de la UMATA.<br>- Experimentar con controles biológicos.<br>- Adicionar abonos orgánicos.<br>- Utilización de basuras y reciclaje.<br>- Cuentan con gran riqueza hídrica, falta la organización de los habitantes para establecer sistemas de riego | Creación de reservorios y pozos para el riego.   |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

### 5.3 ZONA DE PRODUCCIÓN 3. AGROPECUARIA DE MEDIANA A BAJA PRODUCTIVIDAD

**TABLA N°62.** Zona de Producción 3

| ZONA 3       | ZONA AGROPECUARIA DE MEDIANA A BAJA PRODUCTIVIDAD  |
|--------------|--|
| EXTENSIÓN    | Has.   |
| LOCALIZACIÓN | Se encuentra en las veredas de Villa Girón y Sector Potosí, siendo el principal producto el maíz, papa, cebada, trigo, haba y arveja. Con rotaciones maíz – pastos, papa – cebada, maíz – cebada, papa –trigo.<br><br>Estas veredas se localizan las primeras al suroeste y la tercera al occidente del municipio de Gámeza. |
| SISTEMAS     | Agricultura tradicional semimecanizada con cultivo de maíz por fríjol en primer renglón y además se encuentran cultivos tales como trigo, arveja, cebada   |



|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | y papa tocarreña especialmente.  |
| <b>UNIDAD PRODUCTIVA</b>      |  |
| Tamaño promedio:<br>Tenencia: | Pequeños y medianos<br>Propietarios  |
| <b>ACTIVIDADES</b>            |  |
| Composición:                  | a) Maíz – fríjol.<br>Trigo, arveja, cebada y papa.<br>Pastos   |
| Productos:                    | a b - Maíz, fríjol, trigo, arveja, cebada y papa, en bultos.<br>c) leche, carne  |
| Rendimientos:                 | bajos a medios   |
| <b>TECNOLOGÍA</b>             | a)Tipo tradicional y moderno, utilización de un 60% de semilla certificada, semimecanizada.<br>b) Manejo de potreros: lazos. |
| Asistencia técnica:           | No hay   |
| Instalaciones:                | Insuficientes  |
| Labranza:                     | Semimecanizada   |
| Prácticas culturales:         | Arar, deshierbe, aporque, cuidado de fuentes de agua   |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo).

**TABLA N° 62.** Zona de producción 3. (Continuación)

| <b>ZONA 3</b>  | <b>ZONA AGROPECUARIA DE MEDIANA A BAJA PRODUCTIVIDAD</b>                             |
|--|--|
| <b>INFRAESTRUCTURA FÍSICA</b>                              |  |
| Localización y accesibilidad:<br>Transporte:<br>Servicios: | Buena<br>Particular y público<br>Aceptables en calidad y cobertura.                  |
| <b>ASPECTOS ECONÓMICOS</b>                                 |  |
| Administración:<br>Mano de obra:<br>Comercialización       | Tipo familiar<br>Familiar y jornales<br>Mercado local y Regional: Gámeza – Sogamoso. |
| Costos:  | Medianos.<br>Propio  |



|  |   |
|--|---|
| Capital de trabajo:  | Baja a media.   |
| Rentabilidad:  |   |
| <b>AMENAZAS Y RIESGOS</b>  |   |
| Amenazas naturales:<br>Riesgo de pérdida:  | Verano, erosión<br>Heladas, precios bajos, plagas.  |
| <b>IMPACTO</b>   |   |
| Ambiental:   | Contaminación del medio ambiente en general.  |
| Social:  | Utilización de mano de obra.  |
| Económico:   | Aumentar los ingresos familiares.   |
| <b>ALTERNATIVAS DE OPTIMIZACIÓN</b>  |   |
| - Utilizar semilla certificada.<br>- Control de plagas biológicamente.<br>- Utilizar cebos tóxicos para la reducción de pérdidas por plagas. | - Incorporar residuos vegetales a los suelos para mejorar la fertilidad de los mismos.<br>- Mejorar la comercialización.<br>- Prestar asistencia técnica por parte de la UMATA. |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

#### 5.4 ZONA DE PRODUCCIÓN 4. AGROPECUARIA DE BAJA PRODUCTIVIDAD

**TABLA N°63.** Zona de Producción 4

| ZONA 4                        | ZONA AGROPECUARIA DE BAJA PRODUCTIVIDAD  |
|-------------------------------|--|
| EXTENSIÓN                     | Has.   |
| LOCALIZACIÓN                  | Vereda de Guantó y Motua, al noreste (NE) del municipio.<br><br>La vereda de Guantó tiene su economía basada en la extracción de carbón en un 75%, el resto en la parte agropecuaria. La vereda de Motua tiene en su mayoría zonas de bosque y zona desértica. |
| SISTEMAS                      | Agricultura tradicional utilización de arados de tracción animal; los principales productos que allí se encuentran son: papa, maíz, arveja, con rotaciones como maíz por arveja.   |
| UNIDAD PRODUCTIVA             |  |
| Tamaño promedio:<br>Tenencia: | Pequeños<br>Propietarios y arrendatarios.  |
| ACTIVIDADES                   |  |



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Composición:                  | a) Papa<br>Maíz, haba, arveja, trigo.<br>Pastos.                                 |
| Productos:                    | a – b papa, maíz, haba, arveja, trigo en bultos;<br>c) leche, carne<br><br>Bajos |
| Rendimientos:                 |  |
| TECNOLOGÍA                    | a–b Tipo tradicional.<br>b) Manejo de potreros: lazo.                            |
| Asistencia técnica:           | No hay.  |
| Instalaciones:                | Insuficientes  |
| Labranza:                     | Tracción animal.   |
| Prácticas culturales:         | Arar, aporcar, deshierbe manual.   |
| INFRAESTRUCTURA FÍSICA        |  |
| Localización y accesibilidad: | Buena  |
| Transporte:                   | Particular y público esporádico.   |
| Servicios:                    | Aceptables en calidad y cobertura.   |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

**TABLA N°63.** Zona de Producción 4. (Continuación)

| ZONA 4              | ZONA AGROPECUARIA DE BAJA PRODUCTIVIDAD     |
|---------------------|---|
| ASPECTOS ECONÓMICOS |   |
| Administración:     | Tipo familiar                               |
| Mano de obra:       | Familiar y asalariada ( jornales)           |
| Comercialización    | Mercado Regional y local: Gámeza, Sogamoso. |
| Costos:             | Altos                                       |
| Capital de trabajo: | Propio, arrendado                           |
| Rentabilidad:       | Media a Baja.                               |
| AMENAZAS Y RIESGOS  |   |
| Amenazas naturales: | Erosión                                     |
| Riesgo de pérdida:  | Heladas, precios                            |
| IMPACTO             |   |



|  |   |
|--|---|
| Ambiental:   | Contaminación de agua, por los desechos líquidos de las minas de carbón, acidez, falta de tratamiento, explotación minera sin tecnología.   |
| Social:  | Emigración.   |
| Económico:   | Aumento de ingresos   |
| ALTERNATIVAS DE OPTIMIZACIÓN<br>- Concientización de la implementación de tecnología.<br>- Utilización de semillas certificadas.<br>- Conocimiento de las diferentes vías de comercialización. | - Explotación minera con tecnología.<br>- Tratamiento del agua quebrada Coyatá, puesto que allí se depositan las aguas que salen de las minas.<br>- Asistencia técnica por parte de la UMATA. |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza. 1999 (Encuestas y trabajo de campo)

## 5.5 OTROS SECTORES DE PRODUCCIÓN

A continuación se describen otros sectores de producción, los cuales son de gran importancia dentro de la economía del municipio.

### 5.5.1 PRODUCCIÓN FORESTAL PRODUCTORA

**TABLA N°64.** Características de las áreas de Producción forestal protectora

| CARACTERÍSTICAS   | DESCRIPCIÓN  |
|-------------------|--|
| LOCALIZACIÓN      | Se encuentra en las estribaciones, de la vía Puente Reyes – Gámeza a la entrada del municipio y en las veredas: San Antonio, Sector Potosí, Villa Girón, Motua, Guantó, la capilla, Satoba, Saza, Daíta, Nimicia, El Chital. |
| SISTEMAS          | Plantación forestal productora – protectora, reforestación con eucaliptos y pino.  |
| UNIDAD PRODUCTIVA |  |
| Tamaño promedio:  | Medianas y grandes   |
| Tenencia:         | Propietarios   |
| ACTIVIDADES       | Plantación manual.<br>Protección.<br>Producción de madera.   |



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Productos:                    | Madera.  |
| TECNOLOGÍA                    | Moderna  |
| Asistencia técnica:           | ECOCARBÓN - UMATA                              |
| Instalaciones:                | Insuficientes                                  |
| Prácticas culturales:         | Control de incendios forestales                |
| <b>INFRAESTRUCTURA FÍSICA</b> |  |
| Localización y accesibilidad: | Buena – cercana.                               |
| Transporte:                   | Particular y público esporádico                |
| Servicios:                    | Suficientes aceptables en calidad y cobertura. |
| <b>ASPECTOS ECONÓMICOS</b>    |  |
| Administración:               | Tipo familiar                                  |
| Mano de obra:                 | Asalariada                                     |
| Comercialización:             | Mercado Nacional.                              |
| Costos:                       | Medios.  |
| Capital de trabajo:           | Recursos públicos y particulares.              |
| Rentabilidad:                 | Alta.  |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

**TABLA N°64.** Características de las áreas de Producción forestal protectora  
(Continuación)

| CARACTERÍSTICAS   | DESCRIPCIÓN   |
|---|---|
| <b>AMENAZAS Y RIESGOS</b>   |   |
| Amenazas naturales:   | Incendios Forestales.   |
| Riesgo de pérdida:  | Inseguridad.  |
| <b>IMPACTO</b>  |   |
| Ambiental:  | Disminución del riesgo de movimiento en masa, incremento del potencial de recursos naturales.                   |
| Social:   | Mayor bienestar social, tranquilidad (positivo), Inseguridad (negativo).  |
| Económico:  | - Incremento de las posibilidades de incrementar los ingresos de la población.<br>- Demanda de inversión social |
| <b>ALTERNATIVAS DE OPTIMIZACIÓN</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar tecnología en el mantenimiento y explotación de la madera.</li> <li>- Comercialización a escala regional y local.</li> <li>- Recuperación de los árboles que sean derrumbados.</li> <li>- Variación de especies en las diferentes áreas del</li> </ul> |   |



municipio (en la parte de prospectiva territorial se plantean las especies más adecuadas para reforestar en este municipio).

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

## 5.5.2 PROTECCIÓN FORESTAL

**TABLA N°65.** Características de las áreas protección forestal.

| CARACTERÍSTICAS                                    | DESCRIPCIÓN   |
|--|---|
| LOCALIZACIÓN                                       | Se encuentra en las veredas de San Antonio alrededor de la laguna de Morro Negro, Saza, Daita; Chital, Nimicia y Satoba; las especies son especialmente de aliso, para la protección de aguas de riberas y nacimientos. |
| SISTEMAS   | Plantación forestal protectora de amortiguación con aliso y acacia.   |
| UNIDAD PRODUCTIVA<br>Tamaño promedio:<br>Tenencia: | Medianos<br>Municipal, Asociación para el Desarrollo del niño de Gámeza.  |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

**TABLA N°65.** Características de las áreas de protección forestal. (Continuación).

| CARACTERÍSTICAS                              | DESCRIPCIÓN  |
|--|--|
| ACTIVIDADES                                  | Protección.  |
| TECNOLOGÍA                                   | Moderna  |
| Asistencia técnica:                          | Corporación Autónoma Regional de Boyacá<br>CORPOBOYACA.                  |
| Prácticas culturales:                        | Protección de recursos Hídricos.   |
| INFRAESTRUCTURA FÍSICA                       |  |
| Localización y accesibilidad:<br>Transporte: | Cercana y Buena<br>Particular  |
| Servicios:                                   | Aceptables en cobertura y calidad.                                       |
| ASPECTOS ECONÓMICOS                          |  |
| Administración:                              | Comunitaria, Municipal Asociación para el desarrollo del niño de Gámeza. |
| Mano de obra:                                | Comunitaria y asalariada.  |
| Costos:                                      | Medios   |





|  |  |
|--|--|
| Capital de trabajo:  | Propio   |
| Rentabilidad:  | Alta en términos de conservación del recurso natural agua y en beneficio de las comunidades organizadas. |
| <b>AMENAZAS Y RIESGOS</b>  |  |
| Amenazas naturales:  | Incendios Forestales.  |
| Riesgo de pérdida:   | Inseguridad.   |
| <b>IMPACTO</b>   |  |
| Ambiental:   | Conservación de fuentes hídricas, mantener sin expansión la frontera agrícola.                           |
| Social:  | Educación ambiental y social, respeto por las normas ambientales.  |
| Económico:   | Alto bienestar social.   |
| <b>ALTERNATIVAS DE OPTIMIZACIÓN</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectos de turismo ecológico.</li> <li>- Concientizar a los beneficiarios actuales y potenciales de esta fuente de agua.</li> <li>- Sensibilización a la comunidad en general.</li> </ul> |  |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

### 5.5.3 RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN

**TABLA N°66.** Características de las áreas de Recuperación y rehabilitación

| CARACTERÍSTICAS               | DESCRIPCIÓN   |
|-------------------------------|---|
| LOCALIZACIÓN                  | Se encuentra en las laderas de la vereda de Guantó y en la vereda Motua sector Coyatá, allí se encuentran los deslizamientos de Coyatá y de Motua respectivamente, a los cuales es necesario establecer un plan de acción para controlarlos. Este plan se trata de dejar planteado en este estudio. |
| SISTEMAS                      | En la vereda de Guantó el 75% de la población se dedica a la extracción de carbón y el resto a la agricultura y al pastoreo extensivo.  |
| UNIDAD PRODUCTIVA             | Agricultura tradicional y pastoreo extensivo de subsistencia.   |
| Tamaño promedio:<br>Tenencia: | Pequeños y medianos<br>Propietarios   |
| ACTIVIDADES                   |   |
| Composición:                  | a) cultivos de papa, maíz arveja y trigo<br>b) Pastoreo per- extensivo (bovinos y ovinos).  |



|                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| Productos:                    | Papa en bultos;<br>Leche, carne;     |
| Rendimientos:                 | bajos a muy bajos                    |
| TECNOLOGÍA                    | Tipo tradicional.                    |
| Asistencia técnica:           | UMATA – MINERCOL                     |
| Instalaciones:                | Insuficientes                        |
| Labranza:                     | Tracción animal                      |
| Prácticas culturales:         | Obras para el control de la erosión. |
| INFRAESTRUCTURA FÍSICA        |                                      |
| Localización y accesibilidad: | Cercana y regular accesibilidad      |
| Transporte:                   | Particular/ público esporádico       |
| Servicios:                    | Suficientes y buenos.                |
| ASPECTOS ECONÓMICOS           |                                      |
| Administración:               | Tipo familiar                        |
| Mano de obra:                 | Familiar y asalariada                |
| Comercialización:             | Autoconsumo y Mercado local.         |
| Costos:                       | Bajos                                |
| Capital de trabajo:           | Propio                               |
| Rentabilidad:                 | La rentabilidad es muy baja.         |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

**TABLA N°66.** Características de la áreas de recuperación y rehabilitación.

(Continuación)

| CARACTERÍSTICAS   | DESCRIPCIÓN                                      |
|---|--|
| AMENAZAS Y RIESGOS  |  |
| Amenazas naturales:   | Aumento de erosión                               |
| Riesgo de pérdida:  | Verano, precios bajos e inestables               |
| IMPACTO   |  |
| Ambiental:  | Contaminación de agua y deslizamiento acentuado. |
| Social:   | Altos costos de rehabilitación ambiental         |
| Económico:  | Muy bajos ingresos.                              |
| ALTERNATIVAS DE OPTIMIZACIÓN  |  |
| - Control eficaz para detener los deslizamientos.   |  |
| - Explotación tecnificada de carbón, puesto que en la zona las viviendas presentan agrietamientos y mal estado estructural. |  |
| - Control de la erosión fuerte por las aguas subterráneas por el carcavamiento en las minas.                                |  |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

**5.5.4 PÁRAMO****TABLA N°67.** Características de las áreas de Páramo.

| CARACTERÍSTICAS   | DESCRIPCIÓN   |
|-------------------|---|
| EXTENSION         | 7.66 Km <sup>2</sup> .  |
| LOCALIZACIÓN      | Zonas de páramo en las veredas Motua, especialmete y en las veredas de San Antonio, Saza, y Daita.<br><br>Esta cubierta por vegetación protectora de páramo, algunos cultivos de papa y pastizales. |
| SISTEMAS          | Protección y conservación de ecosistemas de páramo.   |
| UNIDAD PRODUCTIVA |   |
| Tamaño promedio:  | Pequeños y medianos.  |
| Tenencia:         | Propietarios  |
| ACTIVIDADES       | a) vegetación protectora de páramo (Frailejonal y pajonal).<br>b) cultivos de papa, Pastoreo extensivo (bovinos).<br>c) Turismo   |
| Productos:        | a) vegetación protectora; b) papa en bultos leche, carne;<br>c) caminatas   |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

**TABLA N° 67.** Características de las áreas de Páramo

| CARACTERÍSTICAS               | DESCRIPCIÓN                   |
|-------------------------------|-------------------------------|
| TECNOLOGÍA                    | Tradicional                   |
| Asistencia técnica:           | No hay                        |
| Instalaciones:                | No hay                        |
| Prácticas culturales:         | Protección de fuentes de agua |
| INFRAESTRUCTURA FÍSICA        |                               |
| Localización y accesibilidad: | Distante Buena accesibilidad. |
| Transporte:                   | Particular                    |
| Servicios:                    | Insuficientes                 |
| ASPECTOS ECONÓMICOS           |                               |
| Administración:               | Familiar                      |
| Mano de obra:                 | Familiar                      |
| Comercialización:             | Mercado local y regional      |
| Costos:                       | Mínimos bajos                 |
| Capital de trabajo:           | Propios.                      |
| Rentabilidad:                 | Baja                          |



|   |  |
|---|--|
| <b>AMENAZAS Y RIESGOS</b>   |  |
| Amenazas naturales:   | Erosión  |
| Riesgo de pérdida:  | Heladas  |
| <b>IMPACTO</b>  |  |
| Ambiental:  | Ampliación de la frontera agrícola, destrucción de la vegetación nativa. |
| Social:   | Ecosistemas sostenibles.   |
| Económico:  | Altos costos de rehabilitación ambiental.                                |
| <b>ALTERNATIVAS DE OPTIMIZACIÓN</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concientización de los habitantes para evitar la destrucción de la vegetación exótica encontrada.</li> <li>- Intervención de las autoridades ambientales.</li> </ul> <p>CORPOBOYACA, Personería municipal, Alcaldía.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de Inseguridad.</li> <li>- Presencia de grupos armados.</li> <li>- Implementación de alternativas e incentivos para los habitantes de esta zona con el fin de preservar esos lugares.</li> <li>- Realización de salidas ecológicas.</li> <li>- Turismo.</li> <li>- Educación ambiental.</li> <li>- Asistencia técnica efectiva por parte de la UMATA.</li> </ul> |  |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

### 5.5.5 RECURSOS HÍDRICOS.

**TABLA N°68.** Características de las áreas que ofrecen este recurso.

| CARACTERÍSTICAS   | DESCRIPCIÓN  |
|-------------------|--|
| LOCALIZACIÓN      | <p>Comprende los cuerpos de agua como: lagunas (Larga, Novagote, Los Patos, Negra, Cañaveral, Pikure, El Bolsillo), y quebradas (Cañaveral, Montones, Chorros, Cucuato, Canelas, El Turmal, Tenería, El Yeso, Hoya Negra, Colorados, Corral Falso, Caño Cuevas).</p> <p>Localizadas en el área del municipio, siendo Saza y Motua las de mayor recurso hídrico, siguiéndoles la vereda de San Antonio.</p> |
| SISTEMAS          | Recreación pasiva (lagunas y quebradas) y recreación activa, pesca deportiva y abastecimiento de agua (laguna Negra y el río Las Playas).  |
| UNIDAD PRODUCTIVA |  |
| Tenencia:         | Propietarios, bienes públicos.   |
| ACTIVIDADES       | a) Turismo ecológico   |



|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | b) pesca deportiva  |
| <b>TECNOLOGÍA</b>                | Tradicional.  |
| Asistencia técnica:              | INAT, Alcaldía Municipal.   |
| <b>INFRAESTRUCTURA FÍSICA</b>    |   |
| Localización y accesibilidad:    | Buena accesibilidad.  |
| Transporte:                      | Particular  |
| Servicios:                       | Insuficientes   |
| <b>ASPECTOS ECONÓMICOS</b>       |   |
| Administración:                  | Administración Municipal.   |
| Mano de obra:                    | Asalariada  |
| Capital de trabajo:              | Recursos públicos   |
| <b>AMENAZAS Y RIESGOS</b>        |   |
| Amenazas naturales y antrópicas: | Desecación de las fuentes de agua, uso indiscriminado del recurso hídrico, contaminación. |
| Riesgo de pérdida:               | Altos costos del recurso agua si no se conservan las fuentes naturales.                   |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

**TABLA N°68.** Características de las áreas que ofrecen este recurso. (Continuación)

| CARACTERÍSTICAS  | DESCRIPCIÓN                                    |
|--|--|
| <b>IMPACTO</b>   |  |
| Ambiental:   | Contaminación del agua                         |
| Social:  | Recreación y conservación.                     |
| Económico:   | Biodiversidad, alto potencial del recurso agua |
| <b>ALTERNATIVAS DE OPTIMIZACIÓN</b>  |  |
| - Plan de acción de CORPOBOYACA, para la cuenca del río las playas y la leonera.<br>- Compra de predios.<br>- Cercas naturales y en alambre de púa.<br>- Asociación de Municipios TÓPAGA, MONGUA, CORRALES, GÁMEZA.<br>- Asistencia técnica efectiva del INAT, CORPOBOYACA Y LA UMATA.<br>- Intervención de las autoridades ambientales.<br>- Alternativas de empleo para los habitantes de la |  |



|   |  |
|---|--|
| <p>región.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reforestación y/o conservación de la vegetación nativa para mantener el recurso hídrico.</li> <li>- Conciencia ciudadana.</li> <li>- Descontaminación de las aguas especialmente para el consumo humano.</li> </ul> |  |
|---|--|

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

### 5.5.6 MINERÍA, INDUSTRIAL Y COMERCIO.

**TABLA N°69.** Características de las áreas de minería, industria y comercio.

| CARACTERÍSTICAS               | DESCRIPCIÓN   |
|-------------------------------|---|
| LOCALIZACIÓN                  | Se encuentra en las cuestas y laderas erosionadas. En las veredas de: Guantó sector Coyatá, Motua, Guantó, Satoba y Daita (Tabla N°48 unidades extracción tamaño, extracción y personal ocupado). |
| SISTEMAS                      | Pequeñas y medianas empresas de extracción y comercialización de carbón y materiales para la construcción (arena, grava y arcilla). Tabla N° 50 Otros minerales en Gámeza                         |
| UNIDAD PRODUCTIVA             |   |
| Tamaño promedio:<br>Tenencia: | Predios pequeños y medianos<br>Propietarios   |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)

**TABLA N° 69.** Características de las áreas de minería, industria y comercio.

(Continuación)

| CARACTERÍSTICAS               | DESCRIPCIÓN                               |
|-------------------------------|---|
| ACTIVIDADES                   | Extracción de carbón.                     |
| TECNOLOGÍA                    |   |
| Asistencia técnica:           | Tradicional.                              |
| Instalaciones:                | Contratada                                |
| INFRAESTRUCTURA FÍSICA        | Insuficientes e inadecuadas               |
| Localización y accesibilidad: | Ubicación y accesibilidad adecuada        |
| Transporte:                   | Particular de carga / y pasajeros         |
| Servicios:                    | Insuficientes dotación insuficiente       |
| ASPECTOS ECONÓMICOS           |   |
| Administración:               | Tipo familiar                             |
| Mano de obra:                 | Familiar y asalariada                     |
| Comercialización              | Mercado Regional y local: Gámeza – Paipa. |



|   |  |
|---|--|
| Costos:<br>Capital de trabajo:<br>Rentabilidad:   | Medianos a altos<br>Propio<br>La rentabilidad de las explotaciones es baja.  |
| <b>AMENAZAS Y RIESGOS</b>   |  |
| Amenazas naturales:   | Aumento de erosión, contaminación del agua   |
| Riesgo de pérdida:  | Precios, mercadeo, derrumbes, accidentes laborales.  |
| <b>IMPACTO</b>  |  |
| Ambiental:  | Contaminación del aire, aguas, suelos, deforestación, erosión muy severa, disminución del potencial de recursos naturales y mineros. |
| Social:   | Demanda de infraestructura de servicios, emigración, desempleo.  |
| Económico:  | Altos costos de rehabilitación.  |
| <b>ALTERNATIVAS DE OPTIMIZACIÓN</b>   |  |
| - Explotación minera tecnificada.<br>- Reducir impacto ambiental.<br>- Garantizar la comercialización y transformación de productos.<br>- Estudios de manejo e impacto ambiental.<br>- Intervención por parte de las autoridades ambientales.<br>- Organización microempresarial.<br>- Asistencia técnica de MINERCOL.<br>- Inversión social. |  |

FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza (Encuestas y trabajo de campo)



# SUBSISTEMA DE FUNCIONAMIENTO ESPACIAL

*(ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO ESPACIAL)*





## **ANALISIS DEL FUNCIONAMIENTO ESPACIAL**

---

Las relaciones existentes entre el municipio y la comunidad, se reflejan en los flujos y los vínculos que de ellas se gestan a través de actividades diarias y procesos de identificación social. Estas relaciones generan espacios polarizados hacia algún centro. El análisis del funcionamiento espacial es el resultado de la síntesis socioeconómica y cultural de la realidad municipal.

Las unidades espaciales de funcionamiento tienen como característica principal que los habitantes están organizados y atraídos hacia un mismo centro con cierta jerarquía funcional. La polarización ejercida por este centro puede ser de tipo comercial, vial, de transporte, cultural, de servicios básicos y administrativos, financieros, etc.

### **1 RELACIONES ESPACIALES DEL ENTORNO URBANO REGIONAL**

Al igual que las relaciones intra municipales (URBANO - RURAL) las relaciones inter municipales, son materia de estudio puesto que los municipios no son entes independientes de su entorno ni de su forma de organización interna; esto implica el estudio de sus relaciones en el contexto urbano-regional.



## **2 REGIONES**

Las regiones están organizadas ya sea por factores socioculturales, factores administrativos o por condiciones de tipo fisiográfico. Estas diferentes divisiones de las entidades tienen en común que el elemento de análisis es el hombre, considerado siempre como actor decisivo dentro de un sistema de interrelaciones entre el ambiente y la presencia del hombre.

Según su naturaleza, las regiones se clasifican generalmente en tres: Geográficas o naturales, culturales y administrativas y de planificación; se presenta esta clasificación con el fin de enmarcar al municipio de Gámeza en un contexto general para llegar al contexto particular.

### **2.1 REGIONES GEOGRÁFICAS O NATURALES**

Es la unidad del espacio terrestre que tiene características homogéneas que la identifican y diferencian de otras. Estas características están representadas por aspectos físicos tales como clima, vegetación, suelos, geología, fisiografía, etc. En Colombia se reconocen cinco regiones geográficas: región Caribe, región Pacífica, región Andina, región Orinoco y región Amazónica.

El municipio de Gámeza se encuentra sobre la cordillera oriental que corresponde a la región Andina; esta región comprende el sistema montañoso de los Andes compuesto por las tres cordilleras la occidental, la central y la oriental. También esta región se subdivide en subregiones dentro de las cuales Gámeza se ubica en el altiplano cundiboyacense.



Las cuencas hidrográficas son estructuras naturales en las cuales se desarrolla flora, fauna, suelo, clima propias, que limitan con otras cuencas a través de las divisorias de aguas; es por ello que constituyen regiones geográficas. El municipio de Gámeza se encuentra en la zona de las cuencas de los ríos Las Playas, Cravo Sur y Chicamocha, las cuales pertenecen a la cuenca del río Chicamocha.

## 2.2 REGIONES CULTURALES

Estos espacios determinados por el grado de influencia cultural, económica, política y social que en un polo de desarrollo ejerce sobre la región; esta atracción es eminentemente humana. La población en general, según las condiciones socioculturales de un centro urbano, se ve atraída hacia los polos evidenciando de esta manera las relaciones existentes conformando una red de centros. Este tipo de región se divide, por sus características, en dos regiones polarizadas; en Colombia estas regiones están fuertemente marcadas, así, las regiones polarizadas pertenecen las áreas cuya atracción es ejercida por alguno de los cinco polos fuertes: Santa fe de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Cúcuta.

El municipio de Gámeza encuentra su polo de atracción en la región de Sogamoso (Ciudad Regional) su mayor influencia, además recibe influencia de los municipios circunvecinos, Duitama, Tunja, Mongua, Corrales, Tasco y Tópaga. Según la encuesta realizada, el municipio con Sogamoso tienen una atracción hacia servicios especializados como medicina y a nivel de grandes productores cuya influencia es de tipo agrícola, industrial, mercantil y de empleo.

En Colombia los municipios se han clasificado según las funciones y su infraestructura interna, con la cual se ha establecido la jerarquización de los centros urbanos, estas funciones dependiendo del grado de atracción sobre las regiones, determinan por si solo su radio de influencia. Esta clasificación esta consignada en el estudio realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi “Estructura Urbano Regional de Colombia”



realizado en 1986. En la tabla 70 y Figura N° 15. se muestra la clasificación y funciones de los centros que ejercen influencia sobre el municipio de Gámeza, el cual, por sus características, infraestructura de servicios e influencia.

**TABLA N°70.** Puntos o sitios de atracción para los habitantes de Gámeza.

| CENTRO URBANO   | NIVEL JERÁRQUICO                            | FUNCIONES  | FUNCIONES EN EL MUNICIPIO  |
|-----------------|---|--|--|
| Sogamoso        | Ciudad Regional ( <i>Mayor influencia</i> ) | Posee todos los servicios  | En esta ciudad se venden los productos agrícolas. Se asiste a servicios de medicina general y especializada, notaria, Registro de Instrumentos Públicos, Terminales de Transporte. Se compra vestido, alimentos entre otros. Presta servicios educativos de nivel superior al Municipio por encontrarse aquí el SENA, Institutos Tecnológicos, universidades ESAP, UPTC entre otras. |
| Duitama         | Centro de relevo Principal                  | Centro de apoyo de los centros regionales                          | Presta servicios de medicina general y/o especializada, notaria. Se compra vestido, alimentos, servicios educativos entre otros.   |
| Mengua          | Centro local Secundario                     | Transacciones comerciales.   | Existen relaciones comerciales especialmente intercambio de productos agrícolas y ganadería.   |
| Corrales        | Centro Urbano Básico                        | Suple las necesidades inmediatas de un núcleo pequeño de población | Se surten las necesidades de bienes como vestido, alimentos, además servicios religiosos y de educación con los habitantes del Sector Potosí, vereda San Antonio. Existen nexos laborales por la explotación de minas de carbón.   |
| Topaga<br>Tasco | Centro Urbano Básico                        | Cuenta con servicios básicos de nivel primario                     | Principalmente se acude a ellos por relaciones laborales de integración cooperativa en la explotación del mineral del carbón.  |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza. 1999 (Encuestas y trabajo de campo)



**FIGURA N°15.** Niveles jerárquicos de los municipios más frecuentados por los habitantes de Gámeza.



## **2.3 CENTRO URBANO BÁSICO**

### **2.3.1 REGIONES ADMINISTRATIVAS**

Gámeza se encuentra bajo la jurisdicción de la corporación para el desarrollo económico y social Corpes Centro Oriente la cual tiene jurisdicción en los departamentos de Cundinamarca, Huila, Boyacá y Tolima.

Boyacá esta dividido en provincias, (Ver Tabla N°71), Gámeza hace parte de la provincia de Sugamuxi cuya capital es la ciudad de Sogamoso, conocida como la puerta de llano; en esta provincia se desarrolla gran parte de la actividad industrial del Departamento de Boyacá. Esta provincia la integran los municipios de: Sogamoso con 104.901 habitantes, Aquitania con 20.203 habitantes, Cuitiva con 1.966 habitantes, Gámeza con 6.955 habitantes, Iza con 1.856 habitantes, Labrazangrande con 5.107 habitantes, Mongua con 6.867 habitantes, Monguí con 4.730 habitantes, Nobsa con 12.657 habitantes, Pajarito con 5.400 habitantes, Pesca con 16.174 habitantes, Tibasosa con 9.781 habitantes, Topaga con 3.689 habitantes, Tota son 6.154 habitantes; como se puede deducir es una de las provincias más grandes del Departamento en ella se encuentra ubicada la siderúrgica más grande del país Acerías Paz del Río S.A.

## **3 TERRITORIOS BAJO REGÍMENES ADMINISTRATIVOS ESPECIALES**

De acuerdo con el paragrafo 1 del articulo 33 de la Ley 99 de 1993, se establece que las regiones con régimen de manejo especial, estarán a cargo de la Corporación para el Desarrollo Sostenible de las respectivas regiones.



TABLA N°71. Provincias de Boyacá

| PROVINCIA  | MUNICIPIOS  |
|------------|---|
| CENTRO     | Chiquiza, Chivata, Combita, Cucaita, Motavita, Oaicata, Samaca, Siachoque, Sora, Soraca, Sotaquirá, Toca, Tunja, Tuta y Ventaquemada.                           |
| FRONTERA   | Cubara  |
| GUTIÉRREZ  | Chiscas, El Cocuy, El Espino, Guacamayas, Guican, Panqueva.   |
| LENGUPA    | Berbeo, Campo Hermoso, Miraflores, Paez, San Eduardo, Zetaquirá.  |
| LIBERTAD   | Labrazangrande, Pajarito, Paya, Pisba.  |
| MARQUEZ    | Boyaca, Ciénaga, Genesano, Nuevo Colon, Ramiriquí, Rondon, Tibana, Turmeque, Umbita y Viracacha.  |
| NEIRA      | Chinavita, Garagoa, Macanal, Pachavita, San Luis de Gaceno, Santa María.  |
| NORTE      | Boavita, Covarachia, La Uvita, San Mateo, Sativa Norte, Sativa Sur, Soata, Susacon, Tipacoque.  |
| OCCIDENTE  | Briceno, Buena Vista, Caldas, Chquinquirá, Coper, La Victoria, Maripi, Muzo, Otanche, Pauna, Quipama, Saboya, San Miguel de Sema, San Pablo de Borbur, Tununga. |
| ORIENTE    | Almeida, Chivor, Guateque, Guayata, La Capilla, Somondoco, Sutatenza, Tenza.  |
| RICAURTE   | Arcabuco, Chitaraque, Ganchativa, Moniquira, Raquirá, Sachica, San José de Pare, Santa Sofía, Sutamarchan, Tinjaca, Togui, Villa de Leiva.                      |
| PUERTO     | Puerto Boyaca   |
| SUGAMUXI   | Sogamoso, Aquitania, Cuitiva, Firavitoba, Gámeza, Iza, Mongua, Monguí, Nobsa, Pesca, Tibasosa, Topaga, Tota.  |
| TUNDAMA    | Belen, Busbanza, Cerinza, Corrales, Duitama, Floresta, Paipa, Santa Rosa de Viterbo, Tutaza.  |
| VALDERRAMA | Beteitiva, Chita, Paz del Río, Socha, Tasco, Socota.  |

FUENTE: Gobernación de Boyacá, Perfiles Provinciales 1997.





### **3.1 CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACA CORPOBOYACA**

Las corporaciones autónomas regionales tienen como objetivo promover y encauzar el desarrollo económico de la región comprendida bajo su jurisdicción, atendiendo a la conservación, defensa, coordinación y administración de todos los recursos naturales, a fin de asegurar su mejor utilización técnica, y un efectivo adelanto urbanístico, agropecuario, minero, sanitario e industrial con miras al beneficio común (Ley 99 de 1993).

La Corporación Autónoma Regional de Boyaca tiene su sede principal en la ciudad de Tunja, su jurisdicción cubre 83 municipios sus principales funciones son:

- Administrar y manejar los recursos naturales, considerando de manera integral las características particulares de cada lugar.
- Aprovechar los recursos agua, suelo, bosque y flora para manejarlos integralmente de acuerdo con el desarrollo económico y bienestar social, propendiendo un adecuado balance de la oferta y la demanda de los recursos naturales y su utilización en la actividad socioeconómica de la región.
- Estimular la conservación y explotación adecuada de los suelos con alto potencial agrológico y evitar el asentamiento de la población sobre los suelos destinados a la conservación de áreas de reserva y al desarrollo agropecuario y forestal.
- Controlar la industria extractiva



- Ordenar el tratamiento de los vertimientos derivados de las actividades industriales, de las aguas residuales de los municipios, con el propósito de alcanzar los objetivos de calidad de los cuerpos de agua previstos en el Acuerdo 58 de 1987.

Además de las funciones aquí mencionadas en el artículo 31 de la Ley 99 de 1993 se encuentran explicadas las funciones que deben cumplir todas las Corporaciones a nivel nacional.

#### **4 ZONAS DE MANEJO ESPECIAL EN PROCESO DE CREACIÓN**

Dadas las condiciones ambientales del municipio de Gámeza se distinguen zonas de páramo que representan gran importancia para la conservación y regulación del recurso hídrico como los conformados por las cuencas altas de los ríos Las Playas y Cravo Sur, por cuanto en el primero se encuentran áreas receptoras de lluvias que surten los caudales iniciales y las fuentes de abastecimiento de acueductos Municipales de Tasco, Corrales, Topaga y la parte alta del Municipio de Gámeza, constituyendo zonas de alta fragilidad que requieren de protección especial.

Por esta razón, actualmente se encuentra en vigencia el plan de acción para el manejo de la cuenca del río Las Playas, realizado por CORPOBOYACA.

##### **4.1 RELACIONES DEL ENTORNO URBANO-RURAL**

El entorno urbano se caracteriza por presentar una concentración de población alrededor del núcleo urbano de la cabecera municipal, que ofrece una serie de servicios a sus habitantes y cuyas actividades económicas se centran en el comercio y servicios. Por el contrario, el entorno rural presenta una población dispersa, con una densidad baja, y con actividades productivas como la ganadería, minería, agricultura.



El sector urbano tiene una importancia a nivel local por los servicios especializados que presta (salud, educación etc.), no solo a su población sino también a las áreas rurales, estableciendo relaciones comerciales y de servicios; de igual manera, el área rural le sirve a la urbana, como despensa para obtener las materias primas y los alimentos. Esta interdependencia define una serie de relaciones entre estos dos sectores que determina los flujos y los vínculos entre ellos como respuesta a una serie de necesidades, que surgen por falta de algunos servicios en el área rural, y de materias primas en la ciudad para la elaboración de bienes.

#### **4.1.1 MIGRACIONES**

En todo el municipio de Gámeza se presentan emigraciones. En las veredas como Saza y San Antonio se presentan con frecuencia, especialmente por la presencia de grupos al margen de la ley. La población joven muestra la más alta tasa de este tipo de desplazamientos, realizados por razones como estudio o trabajo. Estas migraciones se dan hacia ciudades como Sogamoso, Duitama y Bogotá.

Además de estos movimientos se presentan las migraciones motivadas por la explotación de Carbón y la producción de Cebolla Cabezona. El caso más representativo se encuentra en la vereda Guantó y Villa Giron; estas migraciones se dan en una escala mucho más baja a las migraciones, es mucha mas la gente que sale del municipio que la gente que ingresa a él.

## **5 ZONIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO ESPACIAL**

El resultado de la síntesis de los aspectos socioculturales (población y áreas de influencias servicios públicos), las relaciones del entorno urbano rural y urbano regional, es la división del territorio en unidades que tiene un funcionamiento homogéneo dentro de su espacio. Estas unidades espaciales de funcionamiento, constituyen áreas con



identificación social dentro de ellas y encuentran en la mayoría de los casos centros que polarizan el área local (con cierto grado de autonomía).

Las unidades espaciales de funcionamiento son el resultado de las interacciones de la comunidad con el territorio. Estas unidades están identificadas por un espacio de polarizado en torno a un centro que posee cierta independencia en algunas funciones, el centro además, adquiere jerarquía frente a su área de influencia. Estas unidades se comportan de manera independiente dentro de su área de influencia. Determinan la forma como están articuladas dentro del municipio, son áreas polarizadas en torno a un centro de atracción que puede estar dentro de ellas o por el contrario son centros fuera del municipio. Esta polarización esta dada por los bienes y servicios que la comunidad puede obtener en un determinado sitio, además de esto los vínculos tales como comercio, transporte y vias de comunicación son factores determinantes en los desplazamientos de los habitantes.

## 6 NIVELES JERÁRQUICOS ESPACIALES DEL ENTORNO URBANO REGIONAL DE GÁMEZA.



FUENTE: Resultados EOT Municipio de Gámeza. 1999



**FIGURA N°16.** Niveles jerárquicos espaciales del entorno urbano regional de Gámeza.

Las relaciones de Gámeza con su entorno han demostrado la existencia de 3 polos importantes de atracción en los cuales se desarrollan la mayoría de las funciones del municipio, estos son: Sogamoso, Mongua, Tópaga y Tasco - Corrales. Sin embargo es de anotar que existen relaciones con otros centros a los cuales la movilidad de la población es menor. Para empezar existe una relación con Duitama, Tunja y Santafé de Bogotá.

## **7 DISTRITO ESPACIAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS**

Por las condiciones físicas (geología, geomorfología, suelos, topografía, clima y relieve) que se dan en el Municipio, existen sectores que ofrecen características propicias para el desarrollo de las diferentes actividades económicas.

Las principales actividades en orden de importancia en el municipio son la agricultura, la ganadería, la extracción de carbón y de arena.

A nivel general, se observa que la población trabaja en su misma vereda, salvo algunos casos donde los habitantes se desplazan hacia otras veredas a trabajar en minería. Esto se debe a la falta de oportunidades de trabajo tanto en la vereda como en el municipio.

La relación se da principalmente del área urbana del municipio, en el centro de la población confluyen todas las veredas para de aquí conectarse con la ciudad de Sogamoso principalmente, esto por que las veredas limitan con poblaciones de menor o igual importancia que el centro urbano así: las veredas de Saza, Satoba y los sectores Nimicia y Daita, limitan con la población de Mongua; las veredas de San Antonio y Motua limitan con Tasco, Socota y Corrales, la vereda de Guantó parte baja y Villa Giron limita con la población de Tópaga. Como se ve centralizada la relación Urbano-



Rural del municipio desde allí es decir el Centro Urbano establecer las relaciones regionales.

## **SUBSISTEMA SOCIAL**

**(ASPECTOS SOCIOCULTURALES)**



## ASPECTOS SOCIO CULTURALES

---

El análisis de las condiciones socioculturales del municipio, comprende la caracterización y evaluación del sistema de asentamientos humanos (población, vivienda), el sistema de la infraestructura física, (sistema vial y medios de transporte) y sistemas de servicios públicos (sociales, domiciliarios y complementarios o equipamientos colectivos) la organización y participación social y el sistema administrativo y de gestión pública municipal.

### 1 HISTORIA

Este pueblo es anterior a la conquista, pueblo indígena; estaba gobernado por un cacique, jefe tributario del Zauque de Hunza, Tunja. Ocupaba asiento principal en la provincia sagrada de Iraca.

Esta provincia la componían las poblaciones aborígenes llamadas Gamza (Gámeza), Busbanzá, Toca, Pesca, Firavitoba y Tobacía.

El cargo de sumo sacerdote para Sogamoso no se conquistaba por herencia sino por elección, los usaques de Gámeza, Busbanza Toca y Pesca, votaban por el jefe, que tenía su sede en Sogamoso. La elección debía recaer, alternativamente, en un caballero de Firavitoba o de Tobacía; Si resultaba un altercado, decidía con su voto el cacique de Tundama o Duitama.

Los indígenas de Sogamoso explicaban la aparición de Bochica. Decían que había venido en forma de un viajero que llevaba en la mano un bordón de macana y que tenía



los brazos y la cabeza adornados con la cruz. Los naturales llamaban padre al viajero, quien se hacía invisible y desaparecía. Gámza (Gámeza) fue la primera población que le brindó hospitalidad. Después se retiró a la cueva de Toyá. A este lugar fueron muchos caciques a visitarlo.

### **1.1 LOS CONQUISTADORES**

Cuando los conquistadores llegaron a las tierras del cacique Tundama o Duitama, trabaron una sangrienta contienda con las fuerzas de este poderoso señor Chibcha. A pesar del arrojo de los naturales, fueron vencidos por las huestes del Mariscal don Gonzalo Jiménez de Quesada. Después de la primera victoria de los castellanos sobre el ejército del Tundama, éste reorganizó en Duitama sus batallones, pasó a Cerinza, y con los refuerzos que le remitieron los caciques de Gámeza y Busbanzá, determinó atacar nuevamente a los españoles.

A Quimuinchateca le sucedió Aquiminzaque quien celebró sus bodas matrimoniales con la hija del cacique Gámeza. Hernán Pérez de Quesada asaltado por el pánico de ver reunidos a muchos indígenas en la plaza de Bolívar de Tunja celebrando las bodas de su soberano; ordenó degollar en esta plaza al gallardo Aquiminzaque, y a los caciques de Turmeque, Toca, Samaca, Boyacá, Motavita y Suta.

### **1.2 EVANGELIZADORES**

Los padres de San Agustín evangelizaron a los aborígenes de Gámeza. El 4 de noviembre de 1585 el padre Agustino Fray Manuel de Contreras fue nombrado misionero para este pueblo indígena.

### **1.3 ENCOMENDERO**





García Arias Maldonado entró a Santa Fe treinta días después de Belalcazar; fue encomendero de Gámeza. También fue encomendero Pedro Yañez.

#### 1.4 CORREGIDORES

Gámeza gozó de importancia en los tiempos coloniales. Fue capital de corregimiento y tenía mando sobre algunos vecinos. El virrey de Santa Fe don José de Solís Folch de Cardona dictó, en la mencionada ciudad, el 6 de noviembre de 1759, un decreto designando corregidor para Gámeza.

## 2 PATRIMONIO HISTORICO Y CULTURAL

El patrimonio histórico, cultural y ecológico de un municipio encierra varios aspectos, entre ellos los representativos que marcaron su historia, los sitios turísticos, las edificaciones y sitios públicos de interés social; en el aspecto ecológico bs sectores que mayor importancia tienen en este aspecto.

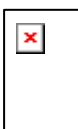
### PATRIMONIO LOCALIZADO EN EL SECTOR RURAL



1. Piedra Pintada: Pictogramas Precolombinos



2. Pintura Rupestre: Pinturas orígenes



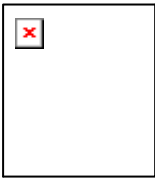
3. Ruta Libertadora: vía que conduce al Histórico sitio del Puente de los Molinos.



4. Puente de los Molinos: Sitio en el cual se libró la batalla del 11 de julio de 1819



5. Lagunas de origen glacial: Importante recursos hídricos



6. Alto el Púlpito: Cerro mas alto del municipio, desde allí se observa llanos de casanare



7. Loma de los Godos: Antiguo Asentamiento Indígena



8. Alto de los Colorados: Sitio turístico



9. Vestigios Indígenas de la Vereda Satoba: Antiguo Asentamiento Indígena



10. Riqueza Agroforestal y Paisajística del Río Las Playas



11. Area de Manejo Especial: Sectores Mochancuta y Los Colorados



La localización tanto en áreas rurales como urbanas se aprecian en los Planos N°A27 y A28. (Ver Tabla N° 72)

### **3 DEMOGRAFÍA**

El análisis demográfico, es el estudio cuantitativo de las poblaciones humanas. Se ocupa del movimiento natural y la de estructura de la población. En esta parte se hará la descripción de: la distribución histórica de la población, tasa crecimiento y densidad de la población, natalidad y mortalidad. (Ver Plano N. A29).



**TABLA N°72.** Patrimonio municipal. Lugares y especies representativas de los diferentes sectores y veredas .



### 3.1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Según datos de este estudio la mayor población se registra en el rango de edades entre 0 a 14 años, 2245 habitantes para 1999. Esto refleja que la población económicamente activa esta a partir de los 15 años de edad y población que termina sus estudios de bachillerato entre 15 y 20 años de edad; se desplaza a otras ciudades en busca de las alternativas que no puede ofrecer el municipio de Gámeza.

En la tabla N° 73, se muestra la distribución poblacional por habitantes, rangos de edad y por número de viviendas en cada vereda del municipio según la información tomada de las encuestas aplicadas para el año de 1999; donde se muestra que la sector con mayor número de viviendas y población es La Capilla (Vereda Satoba) con 188 viviendas y 793 habitantes, seguida de la vereda de Guantó con 152 viviendas y 643 habitantes, sin tener en cuenta el sector urbano esto representaría el 15.64% para La Capilla y el 12.64% para Guantó. La vereda de menor población y menor número de viviendas corresponde a El Chital (Vereda Saza) con 33 viviendas y 171 habitantes, que corresponde al 2.74%. Además, la distribución por sexo y edades nos muestran que la población más representativa se encuentra entre las edades de 5 a 14 años y de 20 a 44 años (Ver Tabla N° 73 y Figuras N°17 a 20 )



**TABLA N°73.** Población del municipio de Gámeza por edades y sexo.

**FIGURA N°17.** Distribución poblacional por edades.



**FIGURA N°18.** Distribución por edades del sexo masculino.

**FIGURA N°19.** Distribución por edades del sexo femenino.



**FIGURA N°20.** Población por edades y sexo.





### 3.2 TASA DE CRECIMIENTO

Es la diferencia entre los nacimientos y de funciones por cada cien habitantes en el plazo de un año nos da la tasa de crecimiento.

EL municipio de Gámeza ha tenido variación porcentual en el crecimiento de la población en el periodo de 1964 a 1994, información base para proyectar posteriormente al año de 1998 y compararlo con los datos de población de las encuestas aplicadas para el Esquema de Ordenamiento, permite establecer que la población del municipio para 1999 es 6685 habitantes. Con estos datos se proyecta la población para los años 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007. (Ver Tabla N° 74; Figura N° 21)

En la tabla N 74 en la figura N° 21 Se aprecia el ascenso en el crecimiento de la población durante los años de 1964 a 1994, y en 1995 disminuye notoriamente, cambiando desde entonces la tasa de crecimiento con un valor negativo, si se siguen con esta condición tendremos para el año de 1997 un total de 6427 habitantes.

Se destaca la población se encuentra en mayor porcentaje asentada en el Casco Urbano con un 70% de la población total, la diferencia entre la población femenina y masculina alcanzó en algunos años (1964) el 10% siendo mayor la población femenina. En la actualidad la diferencia es mucho menor, pero aun sigue siendo mayor el número de mujeres. (Ver Figuras N° 22 a 25 )

De acuerdo a los datos registrados por encuestas la tasa de crecimiento poblacional para el municipio de Gámeza en el año de 1999 es de (-0.32).



**TABLA N°74.** Crecimiento Poblacional Periodo (1964 – 2007)

**FIGURA N°21.** Representación gráfica de población durante el periodo de 1964 – 2007.



**FIGURA N°22.** Representación gráfica de la distribución de población por sexos

**FIGURA N°23.** Representación gráfica de la distribución de población por sectores



**FIGURA N°24.** Distribución de la población en porcentaje por sectores

**FIGURA N°25.** Distribución de la población en porcentaje por sexos



### 3.3 DENSIDAD DE POBLACIÓN

Es el valor representativo que nos indica el número de habitantes que existe por Km<sup>2</sup>, para el municipio de Gámeza teniendo en cuenta el número de habitantes del municipio para el año de 1999 (6685) y el total de su área (116Km<sup>2</sup>) tenemos una densidad de población de 57 hab/Km<sup>2</sup>. La densidad de población calculada para las veredas o sectores se cálculo con base en la información recolectada en las encuestas. (Ver Tabla N°75 y PLANO N° A )

**TABLA N°75.** Densidad de la población por sectores y veredas.

| VEREDAS        | NUMERO HABITANTES | HAB/ Km <sup>2</sup> | Km <sup>2</sup> |
|----------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Centro urbano  | 1713              | 4240                 | 0.404           |
| Motua          | 314               | 6                    | 56.62           |
| Guantó         | 597               | 108                  | 5.55            |
| San Antonio    | 643               | 113                  | 5.68            |
| Villa giron    | 360               | 207                  | 1.74            |
| Satoba         | 510               | 87                   | 5.88            |
| Sector Potosí  | 252               | 113                  | 2.23            |
| Daíta          | 360               | 41                   | 8.7             |
| Chital         | 171               | 39                   | 4.34            |
| La Capilla     | 793               | 213                  | 3.73            |
| Villa Coscucua | 244               | 210                  | 1.16            |
| Nimicia        | 214               | 125                  | 1.71            |
| Saza           | 463               | 42                   | 11.10           |

FUENTE: Resultados EOT del municipio de Gámeza.1999

## 4 EMPLEO

Como actividades generadoras de empleo en Gámeza, se encuentran la agricultura, con los cultivos de Papa como el más importante, la ganadería para producción de carne y leche, la minería para extracción de carbón, y arcillas utilizadas par la fabricación de ladrillos. En el capítulo de los sistemas de producción y extracción se analizará con más detalle la distribución el empleo.



Según los datos obtenidos reflejados se encontró que el 9.6% de los padres de familia se dedican a la actividad de la minería, el 54.31% se dedican a la agricultura y el 9.2% se dedica al hogar ya sea por que tiene alguna limitación física, por la edad o simplemente porque es pensionado especialmente de la Empresa Acerías Paz del Río; mientras que el 85.5% de las Madres se dedican al hogar y sólo el 1.61% se dedican a la agricultura, sin embargo, las labores del campo son compartidas.

Los principales proyectos económicos que presentó la comunidad tienen que ver especialmente con Asistencia Técnica Agropecuaria, Educación Ambiental, vías, compra de un tractor para las actividades agrícolas, proyectos de cooperativismo y generación de empleo, microempresas, etc. (Ver Tabla N°76 y Figuras N° 26 a 27)

## 5 COMERCIO

El comercio se desarrolla especialmente en el centro urbano del Municipio donde existe una plaza de mercado en buenas condiciones de equipamiento y servicios y una plaza de ferias en regulares condiciones; el 69.40% de los encuestados asegura mercar en la plaza de mercado del municipio, el 5.5% en puestos locales que funcionan en el área urbana y rural, 3.67% realizan sus actividades comerciales en municipios cercanos como Mongua, Tópaga, Sogamoso, Corrales y Tasco; el 13.3% de la población total se encuentra afiliada en la Cooperativa Municipal que funcional organizada por la Asociación para el desarrollo del niño de Gámeza y allí hacen sus compras. No existen más asociaciones que sen representativas. (Ver Tabla N° 77 y Figuras N° 28 y 29 ).



**TABLA N°76.** Fuentes de ingreso de las familias del municipio de Gámeza.



**FIGURA N°26.** Representación gráfica de las fuentes de ingreso de los padres de familia.

**FIGURA N°27.** Representación gráfica de las fuentes de ingreso de las madres de familia





**TABLA N°77.** Sitios más frecuentados por la población para mercar.



**FIGURA N°28.** Gráfica porcentual. Sitos más frecuentados para mercar.(Municipio)

**FIGURA N°29.** Gráfica porcentual. Sitos más frecuentados para mercar.(Veredas)



## VIVIENDA

### 1 DISTRIBUCIÓN DE LA VIVIENDA EN EL MUNICIPIO

En la tabla N° 78 se presenta el número de viviendas y la cantidad de habitantes por vereda y el centro urbano, muestra la distribución de la población y la distribución geográfica por vereda de la población rural, junto con la vivienda y predios. (Ver Plano N° A 30)

**TABLA N°78.** Viviendas y Densidad de la Población por veredas o sectores.

| VEREDAS        | NÚMERO HABITANTES | NÚMERO VIVIENDAS | HAB/ Km <sup>2</sup> | Km <sup>2</sup> |
|----------------|-------------------|------------------|----------------------|-----------------|
| Centro urbano  | 1713              | 223              | 4240                 | 0.404           |
| Motua          | 314               | 76               | 6                    | 56.62           |
| Quantó         | 597               | 147              | 108                  | 5.55            |
| San Antonio    | 643               | 152              | 113                  | 5.68            |
| Villa Girón    | 360               | 105              | 207                  | 1.74            |
| Satoba         | 510               | 118              | 87                   | 5.88            |
| Sector Potosí  | 252               | 63               | 113                  | 2.23            |
| Daíta          | 360               | 82               | 41                   | 8.7             |
| Chital         | 171               | 33               | 39                   | 4.34            |
| La Capilla     | 793               | 188              | 213                  | 3.73            |
| Villa Coscucua | 244               | 73               | 210                  | 1.16            |
| Nimicia        | 214               | 50               | 125                  | 1.71            |
| Saza           | 463               | 115              | 42                   | 11.10           |

FUENTE: Resultados EOT del municipio de Gámeza 1999.

En áreas rurales donde es evidente la concentración de la vivienda y la población como en los sectores La Capilla con una densidad de 213 Hab/Km<sup>2</sup> y Villa Coscucua con una densidad de población de 210 Hab/Km<sup>2</sup>. De la misma forma se encuentran extensas áreas sin viviendas como en la vereda Motua con una densidad de población de 6 Hab/Km<sup>2</sup> y en algunas veredas como Satoba y Saza (sector Chital) la densidad



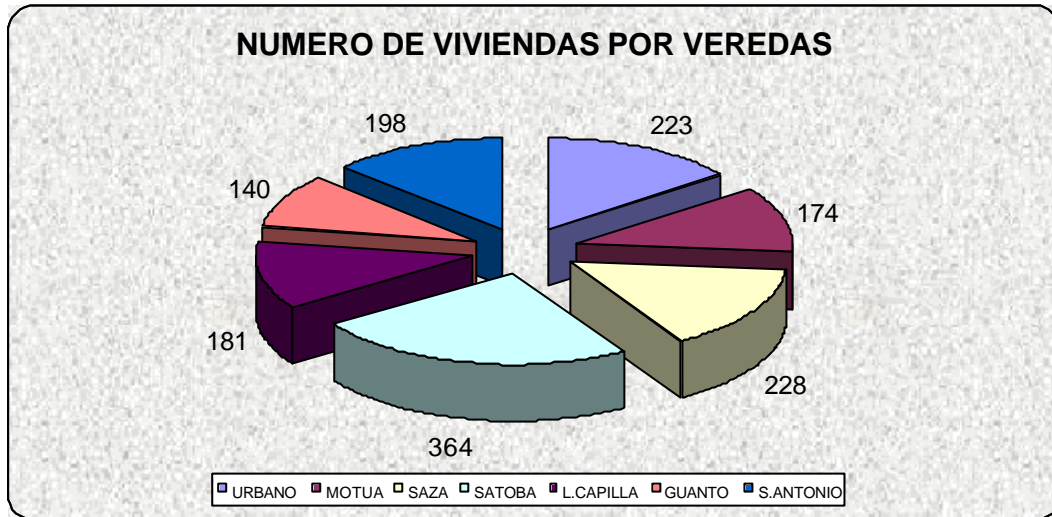
poblacional es baja. Las demás veredas del Municipio presentan una densidad de población superior. (Ver Plano N° A 29).

Según la información tomada de las encuestas aplicadas para el año de 1999; donde se muestra que la vereda con mayor número de viviendas y población el sector La Capilla con 188 viviendas y 793 habitantes, seguida de la vereda de Guantó con 152 vivienda y 643 habitantes, sin tener en cuenta el sector urbano esto representaría el 15.64% para La Capilla y el 12.64% para Guantó. La vereda de menor población y menor número de viviendas es El Chital con 33 viviendas y 171 habitantes, que corresponde al 2.74%.

## 2 ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA

En el municipio de Gámeza fueron estratificadas 1508 viviendas, de las cuales el 14.78% corresponde al sector urbano; el 11.53% corresponde a la vereda de Motua; el 15.11% corresponde a la vereda de Saza; el 24.13% corresponde a la vereda de Satoba; el 12 % corresponde al sector La Capilla; el 9.28% corresponde a la vereda Guantó; el 13.13% corresponde a la vereda San Antonio.

Del total de estas viviendas 1180 es decir el 78.32% les correspondió el estrato baja-bajo o estrato 1, 260 es decir el 17.11 % le correspondió el estrato bajo o estrato 2, 59 viviendas es decir el 3.89% le correspondió el estrato medio bajo o estrato 3 y 9 viviendas es decir el 0.58% le correspondió es estrato medio o estrato 4. La relación de estrato y su distribución se presenta en Figura N° 30 y Tabla N° 79. La distribución de los estratos en cada una de las veredas se representa gráficamente en las Figuras N° 31 a 33



**FIGURA N°30.** Representación gráfica del número de viviendas por sector o veredas.



**TABLA N°79.** Estratificación socioeconómica del Municipio de Gámeza.



**FIGURA N°31.** Gráfico representativo número de viviendas vs estratos en el Municipio.



**FIGURA N°32.** Representación gráfica de la distribución de estratos por veredas.





**FIGURA N°33.** Representación gráfica de la distribución de estratos por veredas.



## **2.1 USOS DE LA VIVIENDA Y DEL SUELO**

### **2.1.1 USOS DE LA VIVIENDA**

Se evalúan los principales usos de la vivienda en las diferentes veredas del municipio, especialmente en lo Residencial, Tienda, Taller, Almacén, Combinado y los usos del suelo en Ganadería, Agricultura, y Minería. Del total de viviendas del municipio 1425, el 99.5% están destinadas al uso residencial es decir 1418 viviendas, el 4% son tiendas es decir 58 viviendas, el 0.49% son talleres es decir 7 viviendas, el 0.42% son almacenes es decir 6 viviendas y en el 1.26% se desarrollan actividades mixtas o combinadas. El uso del suelo se distribuye de la siguiente forma: El 40% están dedicados a la ganadería en sus diferentes especies, es decir 569 predios, en el 76.63 % de los predios se desarrollan actividades agrícolas a pequeña escala es decir en 1092 predios; la minería sólo se explota en el 2% de los predios especialmente en las veredas Motua, Guantó, San Antonio, Satoba y los sectores La Capilla y Chital. Según datos de la presente investigación; en la tabla N.80 se presentan estos datos en forma organizada por tipo de actividad y uso en cada vereda o sector.

### **2.1.2 SUELO URBANO**

Es la superficie del terreno donde se asientan diferentes grupos poblacionales que de acuerdo con procesos históricos y tradicionales culturales, ocupan parcelas destinadas a soportar las diferentes actividades urbanas, dependiendo en algunos casos de reglamentaciones urbanísticas y dotada con infraestructura de servicios públicos domiciliarios, vías, equipamientos y transporte. El conjunto de estos elementos así como las características geomorfológicas de la ciudad, determina el carácter urbano o no urbano de una porción determinada de tierra (Ver Plano N°A 30)



**TABLA N°80.** Uso del Suelo y de las viviendas.

**FIGURA N°34.** Representación porcentual del uso de las viviendas.

**FIGURA N°35.** Representación porcentual del uso del suelo.



Podrán hacer parte del suelo urbano aquellas áreas desarrolladas mediante acción de urbanización incompletas, que no presentan riesgos para los habitantes y que en consecuencia puedan ser incorporadas mediante procesos de mejoramiento.

El perímetro Urbano del municipio de Gámeza se caracteriza por estar ubicado en una zona con una topografía variable y como punto de referencia el cauce de la quebrada Coyatá que cruza el municipio de norte a sur respectivamente, y enmarcando por las franjas de montaña de las veredas de Motua, Guantó y Villa Girón. Con una pendiente aproximada del 7 %, (Ver Plano N° A23)

La zona urbana del municipio de Gámeza esta compuesto por los siguientes sectores (Ver Tabla N°81)

**TABLA N°81.** Uso del suelo de la Zona Urbana

| ZONA                              | ACTIVIDAD  |
|-----------------------------------|--|
| Institucional                     | Educación, recreación, cultura, religiosa, salud, administrativa social                          |
| Habitacional mixto consolidado    | Institucional- Residencial<br>Residencial - Comercial<br>Institucional - Residencial - Comercial |
| Habitacional mixto en consolidado | Institucional- Residencial<br>Residencial - Comercial<br>Institucional - Residencial - Comercial |
| De Protección                     | Cuenca de quebrada   |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza.1999

En el sector urbano se desarrollan las siguientes actividades:

- **Institucional:** Corresponde a las áreas que desarrollan una función ya sea social, administrativa o de salud que por su característica pertenece a Instituciones Estatales.
- **Habitacional mixto consolidada:** Corresponde a las áreas de vivienda tradicionales desarrolladas bajo condiciones normativas generales y con varios años de existencia.



En algunas de ellas se lleva a cabo más de una actividad; por ejemplo vivienda-comercio, vivienda- institución, vivienda- comercio- institución.

- **Habitacional mixto en consolidación:** Corresponde a las áreas desarrolladas con características de baja ocupación, donde aun existen lotes para completar el desarrollo del área. Algunas de las viviendas que en un futuro se desarrollen tendrán funciones donde se lleva a cabo más de una actividad; por ejemplo vivienda- comercio, vivienda- institución, vivienda- comercio- institución
- **Zona de Protección y Conservación Ambiental:** Comprende las áreas de interés paisajístico y ambiental como las rondas de las quebradas y bosques nativos; para el municipio de Gámeza en zona de protección y conservación ambiental la ronda de la quebrada La carbonera (*denominada también Q. Coyatá*) que viene de la vereda Guantó y que pasa en la zona urbana, aproximadamente por el centro del municipio dividiéndolo en dos hasta llegar al río Gámeza. (Ver Plano N° A 37)

## 2.2 VÍAS DE ACCESO Y ALTURA DE LAS VIVIENDAS

Se presenta lo correspondiente a las vías de acceso a cada una de las viviendas en las diferentes veredas y el centro urbano, la altura de las viviendas, número promedio de habitaciones por vivienda y el promedio en metros cuadrados por vivienda; en el conglomerado de todo el municipio. Esto con el fin de evaluar el déficit habitacional en el municipio para los futuros proyectos de vivienda de interés social o mejoramiento de vivienda rural, también como un identificador de necesidades básicas insatisfechas. La información corresponde de la siguiente forma: del total de viviendas del municipio (1425 viviendas), el 69% tiene como vía de acceso sendero o camino, el 7.85% es decir 112 viviendas están ubicadas sobre una vía principal del municipio ya sea en la parte urbana o rural, 162 viviendas el 11.36% están en calle pavimentada, estas corresponden especialmente al sector urbano. (Ver Tabla N° 82)



El 87% de viviendas del total del municipio tienen un solo piso de altura es decir 1239 viviendas, 133 son de dos pisos y 7 de tres pisos, las viviendas de tres pisos se encuentran en la zona urbana del municipio como se gráfica en el respectivo mapa. (Ver Plano N° A 33)

En las veredas especialmente Motua, y los sectores Chital, Nimicia, se presentan altos índices de hacinamiento por la escasez de recursos económicos, la dificultad en el transporte de materiales y la falta de políticas gubernamentales especialmente por parte de la Administración Municipal en el desarrollo de programas de mejoramiento, ampliación y construcción de vivienda rural; el número promedio de cuartos por vivienda en todo el municipio es de 2.73 y un área construida de 43.23 metros cuadrados por vivienda; el promedio más alto de cuartos por vivienda se presenta en el sector urbano 4 cuartos promedio y un área construida de 81 metros cuadrados promedio. En la parte rural este déficit habitacional se cubre en espacios al aire libre o en condiciones infrahumanas; la tabla N 82 y Figuras N°36 y 37 contempla los datos presentados según las encuestas aplicadas al 60% de la población total del municipio.



**TABLA N°82.** Vías de acceso y altura de las viviendas

**FIGURA N°36.** Distribución de las vías de acceso a las viviendas

**FIGURA N°37.** Número de viviendas por tipo (Pisos)



### 2.3 VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

En el Municipio de Gámeza la vivienda se encuentra en un período de transición ya que en gran porcentaje la vivienda de materiales de tapia pisada, adobe, teja de barro; ha ido siendo cambiada por vivienda de materiales actuales tales como ladrillo cocido, cemento, hierro, entre otros. E igualmente su forma tradicional estilo colonial republicana va siendo variada por estilos modernos mixtos aunque sin seguir una tipología característica ni un planeamiento urbano. A excepción el Banco Agrario de Colombia, Telecom, la Casa de La Cultura, construidas con un estilo arquitectónico (Colonial).

Los programas de vivienda de interés social para el Municipio de Gámeza estarán encaminados a la construcción de la Urbanización de vivienda Obrera ó vivienda de interés social y al mejoramiento de vivienda en coordinación con el gobierno nacional y departamental. Los programas de vivienda de interés social se localizarán en las zonas determinadas por el Esquema de Ordenamiento Municipal según el plano de uso potencial propuesto. (Ver Plano N° A32)

## 3 NORMAS URBANÍSTICAS Y ARQUITECTÓNICAS.

### *(Componete urbano)*

**A. TAMAÑO DEL LOTE:** Dentro del territorio municipal no se permitirán subdivisiones de las cuales resulten predios con áreas o frentes menores de los establecidos: Área = 72 m<sup>2</sup>, Frente = 6 m<sup>2</sup>. Los predios con áreas o frentes menores a los señalados, existentes con escrituras anteriores a la elaboración de este Esquema de Ordenamiento Municipal, se regirán por las mismas normas urbanísticas, las normas volumétricas se aplicaran como caso especial.





**B. DENSIDAD MAXIMA:** Se expresa un número de viviendas por unidades de área (lote, fanegada o hectárea) siempre en su cantidad máxima.

**C. REVEGETACIÓN OBLIGATORIA:** Se propone con el fin de incrementar la presencia de áreas verdes y arborización en el Municipio, en cada uno de los sectores se establece un porcentaje del área con ese fin. Para tal fin se contemplara la presencia de especies nativas o exóticas no perjudiciales. Su plantación y entrega deberá ser ejecutada simultáneamente con las obras de urbanización y construcción.

**D. OPCIONES DE INTERACCIÓN:** Dentro de los predios ya edificados a la elaboración y aprobación de este Esquema de Ordenamiento; las construcciones aprobadas se podrán acometer, previa obtención de la respectiva licencia de construcción por parte de la Oficina de Planeación del municipio para los casos (a, c y d) las siguientes obras:

- a) *Restauración:* En construcciones de valor histórico reconocido (conservación arquitectónica)
- b) *Reparaciones y Mantenimiento general:* Que no alteren en lo absoluto la distribución, ni la volumétrica, ni las características estilísticas del inmueble.
- c) *Reforma y Adecuaciones:* Para el mismo uso o usos permitidos dentro del sector, que no impliquen alternativas volumétricas, estilísticas ni de fachada, en las cuales se incluyen las intervenciones estructurales que contribuyan con la estabilidad del inmueble.
- d) *Ampliaciones:* Que cumplan con las normas urbanísticas, volumétricas y demás establecidas para el sector, en las cuales se preserve la unidad arquitectónica del inmueble.

**E. ALTURA MÁXIMA:** Se establecen como alturas máximas de construcción en el Municipio las siguientes:

- a) Un piso \_\_\_\_\_ a cumbrera 5.00 m



- b) Un piso y altillo \_\_\_\_\_ a cumbre 5.00 m
- c) Dos pisos \_\_\_\_\_ a cumbre 6.50 m
- d) Dos pisos y altillo \_\_\_\_\_ a cumbre 8.00 m

Los altillos, áticos, cornisas, tanques, chimeneas, ventilaciones y otros elementos utilitarios o decorativos deberán incorporarse en concordancia con la volumetría general del proyecto.

NOTA: Para las instalaciones o construcciones sociales que requieran para su correcto funcionamiento de una mayor altura en la cumbre, se deberá formular la respectiva consulta a la oficina de planeación del municipio de Gámeza.

**F. AISLAMIENTOS:** Se determinan para todos los sectores de la parte Urbana, y tendrán el carácter de mínimos.

- a) *De predios Vecinos:* Cuando se exijan, serán proporcionales a la altura permitida.
- b) *De vías Locales:* Donde se exijan, serán proporcionales a la altura permitida, al ancho de la vía y serán tratados como antejardines, empedrados y arborizados.
- c) En las edificaciones donde se autorice comercio en primer piso, se podrán tratar como zonas de continuación del andén, hasta un máximo de 50%. No podrán ser ocupados por construcciones.
- d) En caso de viviendas unifamiliares o bifamiliares solo podrá albergar un sitio de parqueo descubierto.
- e) *De vías de Plan Vial:* Serán proporcionales al ancho de la vía. Su tratamiento será igual a los existentes sobre vías locales.
- f) *Posteriores:* Serán proporcionales al tamaño del lote y la altura de las edificaciones.
- g) *Entre las Edificaciones en el mismo predio:* Cuando tengan diferente uso o propietario.



**G. EMPATES:** Cuando se desarrolle construcciones contiguas o en serie, deberá existir una solución de continuidad en las alturas, paramentos y voladizo, para conservar la armonía general y los perfiles urbanos. Las nuevas construcciones ubicadas en cualquiera de los sectores urbanos deberán empatar recíprocamente con los parámetros y alturas de las construcciones vecinas preexistentes, en caso de no existir aislamiento o normas que lo modifiquen.

Para predios con dimensiones menores de las especificadas en cada sector existentes con anterioridad a la sanción del presente acuerdo en los cuales exige aislamiento, se tendrá en cuenta la siguiente proporción:

- *Aislamiento lateral o posterior:* Un metro de aislamiento por cada metro de altura de la construcción propuesta, sin sobrepasar las alturas permitidas en el sector.

- **VOLADIZOS:** Sobre vías 1 metro serán los máximos

*Laterales:* Los indicados serán los máximos. No se permiten dentro de los aislamientos.

*Posteriores:* Los indicados, no se permiten dentro de los aislamientos posteriores menores de 5 metros

- **PATIOS:** Para unifamiliares o bifamiliares área mínima 9 m<sup>2</sup> (Lado mínimo 3 m)

- **CERRAMIENTOS DEL PREDIO:** Todos los predios dentro del municipio deberán estar amojonados, determinados y definidos por cerramientos, acordes con las escrituras vigentes y de común acuerdo entre propietarios.

*En el sector urbano:* Hacia las vías, cerramientos transparentes en un 90% hacia otros predios con muros de altura mínima de 2.25 m.

*En el sector rural:* Cercas transparentes- arborización en linderos.

*Otros:* Algunas actividades podrán requerir cerramientos totales no transparentes por razones de seguridad, intimidad u otras se requiere estudio y aprobación por parte de la junta de planeación.



- PUESTO PARA VEHÍCULOS: Deberán ubicarse dentro del predio –pueden ser cubiertos, a al aire, deberán tener fácil acceso y podrán ubicarse dentro de sótanos o semisótanos en caso de multifamiliares u otros usos.

**H. LICENCIAS:** La oficina de planeación expedirá permisos y licencias para adelantar cualquier actividad en las zonas urbanas y rural del municipio así:

1. *Licencia de construcción:* Es el permiso para adelantar las obras de construcción, ampliación, modificación y reparación de edificaciones.
2. *Licencia de demolición de edificaciones*
3. *Licencia para obras de urbanización o parcelación:* Es el permiso para iniciar obras en un predio.

**I.** Para adelantar obras de urbanismo, edificaciones y/o modificaciones de las mismas, se requiere la inscripción previa en la oficina de planeación municipal, de las empresas constructoras y/o urbanizadoras y de los ingenieros y/o arquitectos responsables de su diseño, dirección, interventoría y coordinación.

Para efectuar esta inscripción es requisito indispensable la presentación de la respectiva matrícula profesional y/o certificado de constitución o gerencia.

**J.** Los técnicos y maestros de obra, requieren estar inscritos en la oficina de planeación, la cual lo clasificará y calificará de acuerdo a su experiencia y les concederá el respectivo carnet para adelantar obras en la jurisdicción del Municipio.

**K. AUTORIZACIÓN DE USO Y FUNCIONAMIENTO:** Para conceder autorización de uso de funcionamiento, la Oficina de planeación o la Alcaldía deberá efectuar la respectiva demarcación sobre el uso permitido cuando la construcción sea nueva y emitir concepto cuando se trate de cambio de uso en una edificación ya establecida, de acuerdo a las normas fijadas.



**L. LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO:** Para obtener la licencia de funcionamiento el interesado debe realizar los siguientes trámites:

- a) Efectuar solicitud ante la oficina de planeación Municipal o en su efecto ante la Alcaldía pidiendo la demarcación y/o concepto de uso.
- b) Cumplir con las exigencias de salud, seguridad, policía y demás normas si las hay para el funcionamiento del uso solicitado.
- c) Una vez cumplidos estos requisitos la Alcaldía expedirá la licencia de funcionamiento la cual tendrá una vigencia de (1) un año al cabo del cual se deberá renovar. Cuando el interesado no sea el dueño del local o predio deberá anexar autorización de éste para destinar la construcción al uso solicitado.

**M. LA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO:** Se renovará anualmente previa presentación de la licencia anterior, el paz y salvo de industria y comercio y el recibo de impuesto predial y la visita del a Oficina de Planeación para verificar el cumplimiento de los usos y requisitos exigidos por las entidades pertinentes.

**N. LICENCIA PARA OBRAS DE URBANISMO:** Para urbanizar o parcelar un predio se requiere:

1. Demarcación o consulta previa en la cual la oficina de planeación municipal de Gámeza según las normas urbanísticas y de construcción, densidades, cesiones obligatorias (zonas verdes, comunales, vías y servicios públicos) y normas técnicas para la construcción de la infraestructura de servicios.
2. Aprobación del proyecto urbanístico de acuerdo al cumplimiento de las normas previo concepto favorable de las empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios y de las entidades que exigen este acuerdo y fijación de las obligaciones de lurbanizador.



Mediante resolución de la junta de Planeación Municipal y/o la Oficina de Planeación Municipal se aprobará el proyecto urbanístico y se concederá licencia para construcción de las obras del Urbanismo e infraestructura, previo visto bueno de la Alcaldía Municipal o la entidad que haga sus veces sin el cual no se podrá dar inicio a las obras. La licencia podrá autorizarse por etapas, siempre y cuando cada etapa cumpla con las cesiones obligatorias exigidas.

3. Durante la ejecución de las obras la oficina de Planeación inspeccionara su desarrollo, velando por el cumplimiento de las normas estipuladas en la aprobación y determinando las áreas de cesión las cuales deben ser amojonadas y cuantificadas.

4. *Recibo de las Obras:* Una vez realizadas las obras aprobadas y con concepto de aprobación por escrito de cada empresa de Servicios Públicos se procederá a recibir el Plano Topográfico definitivo de la Urbanización, las áreas de cesión obligatorias y las obras de infraestructura, mediante escritura publica otorgada por el urbanizador responsable, a nombre del Municipio, quien la recibirá a través de la Personería Municipal para que sean autorizados los servicios por parte de las autoridades correspondientes.

5. *Permiso de Ventas:* El Urbanizador no podrá iniciar venta de lotes individuales o de viviendas, ni ejecutar promesa, contrato de compraventa o escritura, sin contar con el respectivo permiso de ventas expedido por el Municipio previa la entrega de las áreas de cesión obligatorias, acta de recibo y visto de la Oficina de Planeación Municipal. Este permiso debe ser solicitado por el interesado a la Alcaldía, en el cual debe evidenciar que las obras llevan un avance del (70%) setenta por ciento medido a través de la inversión actualizada.

- Si durante la ejecución de las obras del Municipio comprueba que estas no se están desarrollando, de acuerdo con las normas, planos y cesiones aprobadas, podrá retirar la licencia de urbanización mediante resolución motivada y contra la cual proceden los recursos de la ley.



O. Para cumplir lo fijado en el artículo anterior el interesado o propietario deberá ejecutar los siguientes trámites:

- Hacer la consulta o solicitud de demarcación previa; Señalando la localización, el área y los objetivos globales del proyecto de Urbanización. La solicitud debe ir acompañada de tres copias de plano topográfico de localización apropiada (los requisitos de presentación serán definidos por el Jefe de Planeación Municipal según tipo de proyecto)

La oficina de Planeación Municipal previa consulta de la junta de Planeación Municipal teniendo como lineamientos de referencia los establecidos en el presente estatuto, conceptuarán sobre la posibilidad de urbanizar, indicando en los casos que sea pertinente, las normas generales a que se deberá someter el proyecto de Urbanización.

La respuesta administrativa de la etapa de concepto previo tiene una caducidad de (6) seis meses contados a partir de la fecha de expedición.

- En caso de concepto favorable y con el fin de obtener la aprobación, el interesado deberá presentar la respectiva solicitud; el original del plano topográfico ajustado a coordenadas del IGAC Y (5) cinco copias de los planos del proyecto, las carteras correspondientes, el certificado de libertad del predio con una vigencia no anterior a (90) noventa días el recibo de impuesto predial, el paz y salvo de la junta de acción comunal, la contribución de valorización (en caso de que exista) y la escritura de propiedad autenticada.
- Los planos deben ir firmados por el propietario y por un ingeniero o arquitecto inscrito ante la oficina de planeación del Municipio de Gámeza.



- Una vez obtenida la aprobación del proyecto Urbanístico, el interesado solicitará las normas y parámetros técnicos requeridos para el diseño de las redes de servicios, vías y espacios públicos; con los cuales complementará el proyecto.
- Para obtener la licencia de urbanizador, se debe presentar el proyecto completo en la oficina de planeación (planos urbanísticos, diseño de redes de servicios y definición de áreas comunales y de cesión) junto con el presupuesto, etapas y plazos necesarios para su realización, el paz y salvo vigente del predio, una póliza de garantía de una compañía de seguros otorgada ante la Personería Municipal, cuyo monto se fija de acuerdo al plazo y presupuestos aprobados. Con la licencia de construcción de las obras de urbanismo se podrá solicitar los servicios públicos provisionales e iniciar las obras aprobadas.
- El presupuesto presentado tendrá una vigencia de (2) dos años, al cabo de los cuales deberá revalidarse para efectuarse cualquier trámite sobre el proyecto.

### **3.1 EXPANSIÓN URBANA**

Con base en los datos que nos permiten calcular la tasa de crecimiento para el municipio, la cual nos indica que Gámeza presenta una tasa de crecimiento negativa, se establece que no es necesaria una zona de expansión urbana.





# EQUIPAMIENTO MUNICIPAL

---

## 1 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento se define como todo espacio o construcción de uso público o privado requerido para sostener las distintas actividades multisectoriales urbanas, diferentes a las residenciales. Junto con la infraestructura de servicios públicos y transporte los equipamientos son elementos esenciales para determinar la capacidad funcional de las ciudades y su jerarquía en el contexto territorial. (Ver Planos N° A32)

El equipamiento del municipio de Gámeza esta constituido así:

### 1.1 EQUIPAMIENTO PÚBLICO

- Puesto de Salud
- Colegio Nacionalizado San Laureano
- Escuela de primaria Francisco José de Córdas
- Escuela Santander
- Parque central
- Parque infantil
- Casa de la cultura de la carrera 4<sup>a</sup>
- Casa de la cultura de la carrera 5<sup>a</sup>
- Iglesia
- Casa cural
- Alcaldía municipal
- Cementerio



- Matadero
- Plaza de mercado en la cual también se encuentra una cancha de microfútbol

## 1.2 EQUIPAMIENTO PRIVADO

Telecom

Banco Agrario de Colombia

Asociación para el Desarrollo de Gámeza

## 1.3 ESPACIO PUBLICO

Entiéndase por espacio público al conjunto de inmuebles públicos y elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación, a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden, por tanto, los límites de los intereses individuales de los habitantes. Se establece como espacio público en la zona urbana. (Ver Plano N° A 34)

El destino de los bienes de uso público en el espacio público áreas urbanas y rurales no podrá ser variado sino por el Consejo, a iniciativa del alcalde y la comunidad, siempre y cuando sean canjeados por otros de iguales características.

Los parques y las zonas verdes que tengan el carácter de bienes de uso público, así como las vías públicas, no podrán ser encerrados en forma tal que priven al ciudadano de su uso, goce, disfrute visual y libre de tránsito.

El municipio de Gámeza podrá crear, de acuerdo con su organización legal, entidades que serán responsables de administrar, desarrollar, mantener y apoyar financieramente el espacio público, el patrimonio inmobiliario y las áreas de cesión obligatoria para vías, zonas verdes y servicios comunales.



Así mismo, podrán contratar con entidades privadas la administración, mantenimiento y aprovechamiento económico de los bienes anteriores.

Cuando las áreas de cesión para zonas verdes y servicios comunales sean inferiores a las mínimas exigidas por las normas urbanísticas, o cuando su ubicación sea inconveniente para la ciudad, se podrá compensar la obligación de cesión, en dinero, de acuerdo a su valor comercial o en otros inmuebles equivalentes, en los términos que reglamente el Consejo Municipal.

Si la compensación es en dinero, se deberá asignar un valor a los mismos fines en lugares apropiados según lo determine el Esquema de Ordenamiento. Si la compensación se satisface mediante otro inmueble también deberá estar ubicado en un lugar apropiado según lo determine el mismo Esquema.

Los espacios integrantes del espacio público según la definición anterior (aislamientos laterales, parámetros, retrocesos de las edificaciones, etc.) no podrán ser compensados con dinero ni canjeados por otros inmuebles.

## **2 EQUIPAMIENTO RURAL**

El equipamiento rural consta de: (Ver Plano N° A4)

- Escuela de la Vereda Motua
- Escuela del sector La Capilla vereda de Satoba
- Escuela del sector Nimicia de la Vereda de Satoba
- Escuela de la Vereda San Antonio
- Escuela del sector Potosí vereda San Antonio
- Escuela de la Vereda Guantó
- Escuela de la Vereda Satoba
- Escuela de la Vereda Saza



- Escuela del sector El Chital Vereda de Saza
- Escuela del sector Daita Vereda de Saza
- Escuela del sector Montones vereda de Motua
- Escuela de la vereda Villa Girón
- Puesto de Salud sector la Capilla Vereda de Satoba
- Puesto de Salud vereda de Saza
- Capilla de la Vereda Saza
- SAI en la vereda de San Antonio

## SISTEMA VIAL

---

### 1 SISTEMAS VIAL DEPARTAMENTAL

Las vías de comunicación terrestre que del municipio de Gámeza comunica a los centros urbanos de mayor importancia como son la capital del país y del departamento, se encuentran de manera general en buen estado, el municipio de Gámeza se comunica con la capital del país por una vía nacional, la cual parte del municipio de Sogamoso, está vía tienen un longitud de **xxxxxxxxxx** distancia que se recorre normalmente en cuatro horas y dos a Tunja. Para llegar del municipio de Gámeza a Sogamoso, se accede por una vía intermunicipal con una distancia de **xxxxxxx** la cual se recorre en una **hora**.

Las vías que comunican al municipio de Gámeza con los municipio aledaños o circunvecinos, no se encuentran en buen estado. **xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx**



## 2 SISTEMA VIAL MUNICIPAL

El sistema vial municipal de Gámeza esta conformado por el conjunto de vías que integran la red o malla Vial que permite la intercomunicación vial al interior y exterior del municipio, hace parte de este el sistema vial urbano y el sistema vial rural. (Ver tabla N° 83 y Planos N° 4 y 34)

### 2.1 SISTEMA VIAL URBANO

El sistema vial Urbano del Municipio esta conformado por:

1. Vías intermunicipales
2. Vías locales urbana
  - Vías peatonales
  - Vías vehiculares

**TABLA N°83.** Vías Urbanas

| SECTOR URBANO | ESTADO DE LAS VIAS |   |   | TIPO DE TEXTURA % |         | TIPO DE TRANSPORTE AUTOMOTOR |            |         | DISTANCIA            |                               |
|---------------|--------------------|---|---|-------------------|---------|------------------------------|------------|---------|----------------------|-------------------------------|
|               | B                  | R | M | DESTAP.           | CONCRET | LIVIANO                      | SEMIPESAD. | PESADO. | CABECE RA D/TAL. KMS | TIEMPO DESPLAZAMIENTO MINUTOS |
| CARRERA 1     |                    | X |   | 100               |         | X                            |            |         | 88                   | 120                           |
| CARRERA 2     |                    |   | X | 100               | 0       | X                            |            |         | 88                   | 120                           |
| CARRERA 2A    |                    | X |   | 100               | 0       | X                            |            |         | 88                   | 120                           |
| CARRERA 3     |                    | X |   | 60                | 40      |                              | X          |         | 88                   | 120                           |
| CARRERA 4     |                    | X |   | 30                | 70      | X                            | X          |         | 88                   | 120                           |
| CARRERA 4A    | X                  |   |   | 0                 | 100     | X                            | X          |         | 88                   | 120                           |
| CARRERA 5     |                    | X |   | 20                | 80      | X                            |            |         | 88                   | 120                           |
| CARRERA 5 A   |                    | X |   | 0                 | 100     | X                            | X          |         | 88                   | 120                           |
| CARRERA 6     |                    |   | X | 90                | 10      | X                            | X          | X       | 88                   | 120                           |
| CARRERA 7     |                    |   | X | 100               | 0       | X                            |            |         | 88                   | 120                           |
| CALLE 2       |                    |   | X | 70                | 30      | X                            | X          |         | 88                   | 120                           |
| CALLE 2A      |                    | X |   | 0                 | 100     | X                            | X          |         | 88                   | 120                           |
| CALLE 3       | X                  |   |   | 0                 | 100     | X                            | X          | X       | 88                   | 120                           |
| CALLE 4       |                    | X |   | 15                | 85      | X                            | X          |         | 88                   | 120                           |
| CALLE 5       |                    |   | X | 80                | 20      | X                            |            |         | 88                   | 120                           |
| CALLE 6       |                    |   | X | 100               | 0       | X                            |            |         | 88                   | 120                           |

FUENTE: Resultado EOT municipio de Gámeza. 1999



## 2.2 SISTEMA VIAL RURAL

El sistema vial rural esta conformado por: (Ver tabla N° 84)

1. Vías rurales
  - a) Vías intermunicipales
  - b) vías veredales
2. Caminos

**TABLA N°84.** Vías Rurales

| VEREDAS             | ESTADO DE LAS VÍAS |   |   | DISTANCIA EN MINUTOS CABECERA MUNICIPAL |           |       | TIPO DE TRANSPORTE AUTOMOTOR |              |              | FRECUENCIA      |
|---------------------|--------------------|---|---|---|-----------|-------|------------------------------|--------------|--------------|-----------------|
|                     | B                  | R | M | VEHICULO AUTOMOT                        | A CABALLO | A PIE | PARTIC-ULAR                  | EMPRES-ARIAL | COMUNI-TARIO | APROX.          |
| SATOBA              |                    | X |   | 15'                                     | 25'       | 35'   | X                            |              |              | Contratado      |
| SECT. NIMICIA       |                    | X |   | 30'                                     | 45'       | 60'   | X                            |              |              | Contratado      |
| SECT. LA CAPILLA    |                    | X |   | 22'                                     | 30'       | 45'   | X                            |              |              | Contratado      |
| SAZA                |                    | X |   | 45'                                     | 60'       | 85'   | X                            | Sugamuxi     |              |                 |
| SECT. EL CHITAL     |                    | X |   | 35'                                     | 50'       | 70'   | X                            | Sugamuxi     |              |                 |
| SECT. DAITA         |                    | X |   | 60'                                     | 85'       | 120'  | X                            | Sugamuxi     |              |                 |
| SAN ANTONIO         |                    | X |   | 20'                                     | 35'       | 50'   | X                            | Sugamuxi     |              | Diario          |
| SECT. SECTOR POTOSÍ |                    | X |   | 15'                                     | 25'       | 35'   | X                            |              |              | Esporadicamente |
| MOTUA               |                    | X |   | 30'                                     | 40'       | 60'   | X                            |              |              |                 |
| SECT. MONTONES      |                    |   | X | 25'                                     | 35'       | 55'   | X                            |              |              |                 |
| GUANTÓ              |                    | X |   | 25'                                     | 35'       | 55'   | X                            |              |              |                 |
| VILLA GIRON         |                    | X |   | 10'                                     | 15'       | 45'   | X                            |              |              |                 |

FUENTE: Resultado EOT municipio de Gámeza. 1999

## 2.3 SISTEMAS DE TRANSPORTE

Los sistemas de transporte son netamente terrestres, en el área rural se realiza en básicamente en bicicleta ó con animales carga como los son el caballo, la mula y el burro estos últimos se utilizan principalmente para trasladar productos, el traslado a las zonas con menor densidad de población se realiza a pie, cobretodo cuando la



condiciones topográficas lo exigen; en menor proporción y teniendo en cuenta las vías de comunicación internas que presenta el municipio, se utilizan camiones volquetas y carros de carga, los cuales se utilizan principalmente para trasladar la producción ya sea agrícola, minera o ganadera a los centros de venta.

Los servicios de transporte público los presentan la empresa Cotracero y Sugamuxi, también llegan taxis interurbanos en casos extremos, cuyo uso tiene costos elevados.



## SERVICIOS PÚBLICOS

---

Los servicios públicos están clasificados como sociales (salud, educación, cultura y recreación y deporte), domiciliarios (acueducto, alcantarillado, aseo público, energía, telecomunicaciones), complementarios (servicios religiosos, centros de abastecimiento, matadero, cuerpo de bomberos, instituciones de auxilio y socorro), sistema vial y medios de transporte y los servicios administrativos (administración municipal, notaría, registro de instrumentos públicos, registraduría del estado civil, seguridad pública, administración de justicia).

### 1 SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

Los servicios públicos domiciliarios son aquellos que reciben las personas en su domicilio y que sirven para satisfacer las necesidades básicas de bienestar y salubridad de la población. (Ver tabla N°85)

Estos servicios pueden ser prestados por el estado directamente, por la comunidad organizada, o por los particulares; la prestación está bajo el control, regulación y vigilancia del Estado (Art. 365 de la Constitución Política Nacional.)

Los servicios públicos domiciliarios son: según la ley 142 de 1994.





TABLA N°85. Servicios Domiciliarios.

| SERVICIOS          | COBERTURA  | FUNCIONALIDAD ESPACIAL  |
|--------------------|--|---|
| Acueducto          | <p>El sector urbano cuenta con un servicio de acueducto que cubre todas las viviendas del sector. Las veredas se abastecen de agua con sus propios acueductos veredales.</p> <p>El mapa cobertura del servicio de acueducto urbano representa las áreas de influencia de los servicios de acueducto que funcionan en Gámeza (Ver Plano 34).</p> <p>El mayor problema del agua es el de la contaminación por altos porcentajes de coliformes y materia fecal, lo que la hace no apta para el consumo requiriendo de tratamiento especial.</p>                                 | <p>En el sector urbano, el sistema de acueducto cuenta con el tanque de almacenamiento y filtros de tratamiento que no posee las condiciones de higiénicas y técnicas adecuadas para su funcionamiento. (Ver Plano 34)</p>  |
| Alcantarillado     | <p>El sector urbano cuenta con un alcantarillado municipal que cubre la mayoría de las viviendas del sector. Algunas veredas (área rural) poseen el sistema de pozo séptico. Y en un alto porcentaje se vierten las aguas residuales a potreros adyacentes a las viviendas o en sí a campo abierto. La cobertura, en porcentaje, del sistema de pozo séptico se presenta en e la tabla y figura cobertura del servicio de alcantarillado. (Ver Plano 34)</p>   | <p>En las veredas con menor cobertura de pozo séptico se presentan situaciones tales como la proliferación de enfermedades, el establecimiento de focos de contaminación y contaminación de aguas superficiales.</p> <p>En el sector rural existen viviendas que ni siquiera poseen servicio sanitario.</p> <p>En el sector urbano no existe planta de tratamiento de aguas residuales por lo que se requiere en el corto plazo la construcción de esta, ya que se están viertiendo las aguas en el sector de Guantó sur, causando graves problemas de contaminación.</p> |
| Energía            | <p>El servicio de energía eléctrica que se ofrece en el municipio presenta un amplio cubrimiento como se observa en la tabla de cobertura del servicio de energía eléctrica donde muestra la cobertura por vereda de este servicio. (Ver Plano 35)</p>   | <p>En el sector Urbano todas las viviendas cuentan con este servicio, sin embargo se presenta interrupción de este servicio en forma momentánea en las épocas de lluvia por las constantes caídas de tensión presentadas en el sitio la peña jurisdicción del municipio de Tópaga.</p> <p>En el sector urbano se tiene un servicio de alumbrado público para el 99% de la población. Actualmente, algunas redes de transmisión de energía eléctrica y alguno postes requieren de remodelación especialmente en las a las veredas.</p>                                     |
| Aseo público       | <p>El sistema de recolección de basuras se presta únicamente en la zona urbana del municipio, con una frecuencia de un día por semana. La basura se dispone en un basurero, en el sector de Guataza, sin tratamiento alguno.</p>   | <p>No exist en programas de reciclaje ni de reutilización de los desechos.</p> <p>Se requiere de un sistema de recolección, disposición y tratamiento de los desechos en el sector rural, con el fin de brindar una alternativa de empleo y la generación de cooperativas rurales.</p>  |
| Saneamiento Básico | <p>Del total de las 1425 viviendas que se identificaron en el municipio y que se encuentran habitadas el 45 % posee baños entendidos estos con servicio de regadera y demás elementos; el 40% posee solamente el sanitario y el 25 % utiliza para estos efectos el campo abierto. Esto se presenta en la tabla de cobertura de saneamiento básico; existen veredas en el municipio donde la cobertura de este servicio no alcanza el 50% como es el caso de la sector La Capilla y en la general en toda el área rural del municipio este servicio no cubre más del 38%.</p> | <p>Solamente en el área urbana la totalidad de las viviendas posee servicio de baños.</p> <p>En la parte rural como se expreso en el tema de la vivienda por el bajo índice de construcción, un promedio del 70% de viviendas requieren de la construcción o el acondicionamiento de este servicio.</p>   |
| Telecomunicación   | <p>Existe una oficina de Telecom en el centro urbano, se cuenta con líneas oficiales en la Alcaldía Municipal, el Centro de salud, el Juzgado Municipal, la tesorería Municipal y la registraduría nacional. En este sector se cuenta con 168 teléfonos residenciales y 5 teléfonos monederos.</p>   | <p>En el sector rural se cuenta con infraestructura física para el funcionamiento de un SAI, en la vereda de San Antonio, esta construcción se realizó sin especificaciones técnicas y en el momento solo se ha convertido en un elefante blanco.</p>   |



## 1.1 ACUEDUCTO

El Municipio de Gámeza capta el agua de consumo humano de algunas de sus cuencas que están ubicadas en las partes altas del municipio en las cuales se transportan por tubería se almacena en un tanque de reserva ubicado en la parte alta del municipio mas exactamente en la Vereda de Guantó en el sitio llamado "Tirias" para así ser distribuida por gravedad a los usuarios.

Actualmente cuenta con planta de tratamiento que funciona en regulares condiciones sanitarias y la cobertura es de un 99 % para el perímetro urbano. (Ver Plano N° A 35)

Encontramos que el 98% de las viviendas del municipio cuentan con el servicio de acueducto, de las 1425 viviendas, 1400 cuentan con este servicio; además un 13.19% cuentan con aljibes de abastecimiento especialmente en el área rural en las veredas de Guantó, Motua, San Antonio, Villa Girón, Satoba, Saza y los sectores Potosí, Daita, Chital, La Capilla y Nimicia.

En el área rural cuentan con acueductos veredales todas las veredas del municipio, acueductos que han sido construidos con el apoyo del gobierno Municipal y Nacional, pero especialmente con aportes de la comunidad la cual se encuentra organizada y por intermedio de las Juntas Administradoras del Acueducto realiza la Administración de este servicio.

La calidad del agua es uno de los problemas a solucionar en el futuro ya que según los análisis físicoquímicos realizados por parte del Hospital San José de Sogamoso, en la totalidad del municipio el agua no es apta para el consumo humano. Algunos de los análisis se subcapitulo de *RECURSOS HÍDRICOS* (Ver Tablas N° 33 a 38)



El municipio cuenta con una planta de tratamiento para el acueducto urbano que se encuentra ubicada en la vereda Guantó aproximadamente a 4 km de distancia del centro; pero como lo señalamos anteriormente su funcionamiento es deficiente. La totalidad de los acueductos se transporta el agua por gravedad.

El promedio de horas diarias de servicio es de 13 horas para todo el municipio, en el centro urbano el promedio es de 13 horas diarias debido a los cortes esporádicos y programados que se presentan, esto no por que no se cuente con el suficiente liquido, ni las fuentes de abastecimiento, sino que es política de la actual administración generar la cultura de ahorro del agua; en veredas como La Capilla el servicio tiene el promedio de 24 horas diarias. (Ver tabla N° 86 y Figuras N° 38 y 39)



**TABLA N°86.** Fuentes de agua para el consumo. Municipio de Gámeza.



**FIGURA N°38.** Representación porcentual de las fuentes de agua utilizadas. (Municipio).

**FIGURA N°39.** Representación porcentual de las fuentes de agua. (Veredas – Sectores).



## 1.2 ALCANTARILLADO

En el municipio de Gámeza existe un alcantarillado de uso mixto o combinado lo que quiere decir que además de las aguas residuales del Municipio también recoge las aguas lluvias de escorrentía.

Su capacidad en cuanto a diámetro es insuficiente para los usuarios ya que en algunos sectores del Municipio no se cuenta con este servicio, en cuanto a su cobertura es del 95% aproximadamente para el perímetro urbano.

En la actualidad carece de planta de tratamiento y las aguas residuales son desembocadas directamente sobre la quebrada La Carbonera, la cual desemboca en el río Gámeza a escasos kilómetros del centro del municipio. Se aclara además que esta quebrada va desapareciendo a lo largo de su recorrido, ya que presntan varias toams de regadío. (Ver Plano N. 35).

En al área rural del municipio el 18% posee pozo séptico y en la gran mayoría el 73.87% de las viviendas del sector rural vierte las aguas negras a los potreros contiguos a las viviendas, un 3.7% a las quebradas que cruzan cerca de las viviendas.

La recolección de aguas negras y el medio utilizado en el municipio se ven en la tabla N° 87 y la representación porcentual por veredas en las Figuras N° 40 y 41.



**TABLA N°87.** Recolección de aguas negras.



**FIGURA N°40.** Porcentaje del tipo de recolección de aguas negras utilizado en el municipio.

**FIGURA N°41.** Recolección de aguas negras por veredas.





### 1.3 ASEO

El Municipio cuenta con el servicio de recolección de basuras el cual esta de cargo el municipio esta basura es transportada por la volqueta esta pasa periódicamente (el día lunes) en estos momentos el municipio no cuenta con relleno sanitario adecuado sino que la basura es descargada como a 4 kilómetros del perímetro urbano en el sitio llamado Guataza, estas basuras no se le hacen un adecuado tratamiento por los cuales trae problemas sanitarios.

El 98% de la población urbana cuenta con el servicio de recolección de basuras, en el área rural el 65% de la población quema las basuras y en el total del municipio un 70% utiliza el campo abierto para la disposición final de las basuras. (Ver Tabla N° 88 y Figuras N° 42 y 43)

Se requiere que en el área rural se realicen programas de selección y aprovechamiento de los desechos sólidos como una alternativa de uso agrícola y de empleo.

La administración de este servicio la realiza el municipio, sin ningún tratamiento final y como se señaló anteriormente sin un sitio especializado para tal efecto; la tarifa promedio por este servicio es de \$ 1500 pesos mensuales.



**TABLA N°88.** Formas de recolección de residuos sólidos



**FIGURA N°42.** Representación porcentual del tipo de recolección de basura en el municipio.

**FIGURA N°43.** Representación porcentual del tipo de recolección de basura por vereda.



## 1.4 ENERGÍA ELÉCTRICA

El municipio cuenta con un buen servicio de energía en cuanto a su distribución hasta los domicilios, prestado por la Empresa de Energía de Boyacá EEB.ESP, pero presenta un grave problema en cuanto a su transmisión en las redes de alta tensión ya que en el trayecto de conducción que pasa por el sitio de La Peña de las Águilas, jurisdicción del municipio de Tópaga, continuamente se revientan las cuerdas creando así un problema para sus habitantes. (Ver Plano N° A 36)

El 88.42% del total de viviendas del municipio cuenta con este servicio, con un promedio de prestación diaria de 24 horas y un promedio mensual de 30 días; el estrato promedio sobre el cual se tasa la tarifa de este servicio en el municipio de Gámeza, es el estrato 2 Medio Bajo. En general el servicio es bueno y con una amplia cobertura.

El alumbrado público se ofrece únicamente en la parte urbana con una cobertura del 99% del total de viviendas locales. Es necesario si embargo adelantar obras de mantenimiento, remodelación y construcción de redes en algunos sectores del municipio a fin de ofrecerlo al 100% de la población y en términos de eficiencia y calidad; para ello se formulan los respectivos perfiles de proyectos que acompañan este documento. (Ver Tabla N° 89 y Figura N° 44)

## 1.5 TELEFONÍA

El servicio telefónico en el municipio tiene cobertura urbana, y se presta a un buen número de viviendas, caso contrario a lo que se presenta en el caco urbano sucede en el área rural pues este servicio es nulo. La prestación de este servicio en el área urbana o rural (áreas más pobladas) es necesaria e indispensable; este servicio lo ofrece la empresa TELECOM. (Ver Plano N° A 36)



**TABLA N°89.** Cobertura del servicio de energía. Municipio de Gámeza.



**FIGURA N°44.** Cobertura del servicio de energía eléctrica.



## **1.6 COMBUSTIBLE**

### **1.6.1 MATERIAL COMBUSTIBLE**

El estudio nos permitió identificar el material que se utiliza para la combustión en el municipio, detectando que en la mayoría de las viviendas se utiliza el carbón mineral como combustible, de las 1425 viviendas, 1116 utilizan este mineral, es decir, el 78.31%; 132 utilizan gas, es decir, 9.26%; son muy pocas las viviendas que utilizan la energía eléctrica o la gasolina solo el 0.63%; además del carbón también es utilizada la leña (920 de las 1425) como material combustible especialmente en las veredas donde la producción de carbón es escasa. Esto nos demuestra que es necesario adelantar programas de masificación de combustible especialmente gas, en concurrencia con entidades del orden tanto departamental como nacional; a fin de reducir la tala de bosques y la contaminación. (Ver Tabla N° 90 y Figura N° 45)



**TABLA N°90.** Clasificación del combustible utilizado por los habitantes de Gámeza.

**FIGURA N°45.** Representación gráfica de las diferentes clases de combustible utilizados.





### **1.6.2 GAS COMBUSTIBLE**

El servicio de gas combustible se presenta de manera regular por los distribuidores de este producto que hacen su reparto periódicamente en cilindros de diferente capacidad. La prestación de este servicio la realizan las empresas de Gas que funcionan en la ciudad de Sogamoso, las cuales son: Gas del Río Suarez, Makro Gas, Unigas y Asogas.

**El Gas Natural se encuentra ya establecido como proyecto a mediano plazo para la mayoría de los Municipios del Departamento.**

### **1.7 SANEAMIENTO BÁSICO**

Un servicio que se ha considerado pertinente para efectos de este estudio es el que se relaciona con el saneamiento básico, entendido este especialmente con la cobertura de baños, sanitarios y letrinas especialmente; ya que como se señala en el tema de la salud una de las causas de la morbilidad son las enfermedades diarreicas agudas, por el mal manejo que se está dando en el área rural en este tema.

Del total de las 1425 viviendas que se identificaron en el municipio y que se encuentran habitadas el 45 % posee baños entendidos estos con servicio de regadera y demás elementos; el 40% posee solamente el sanitario y el 25 % utiliza para estos efectos el campo abierto.

El municipio cuenta con una planta de tratamiento para el acueducto urbano que se encuentra ubicada en la vereda Guantó aproximadamente a 4 km de distancia del centro; pero como lo señalamos anteriormente su funcionamiento es deficiente. La totalidad de los acueductos se transporta el agua por gravedad.



El promedio de horas diarias de servicio es de 13 horas para todo el municipio, en el centro urbano el promedio es de 13 horas diarias debido a los cortes esporádicos y programados que se presentan, esto no por que no se cuente con el suficiente liquido, ni las fuentes de abastecimiento, sino que es política de la actual administración generar la cultura de ahorro del agua; en sectores como La Capilla (Vereda Sotaba) el servicio tiene el promedio de 24 horas diarias. (Ver tabla N°91 y Figuras N°46 y 47)



**TABLA N°91.** Clasificación y cobertura de los diferentes tipos de saneamiento básico en la población.



**FIGURA N°46.** Porcentaje de los tipos de saneamiento básico más utilizados.

**FIGURA N°47.** Porcentaje de tipo de saneamiento básico utilizado por veredas.



## **2 LOS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS O EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS**

Estos servicios, como su nombre lo indica, complementan las necesidades básicas de la población y son ellos: la plaza de mercado, matadero, cementerio, plaza de ferias, entre otros.

Los servicios complementarios se resumen en la Tabla N° 92

### **2.1 ABASTECIMIENTO**

El municipio cuenta con plaza de mercado municipal localizado aproximadamente a unos 100 m de la plaza principal, este servicio consiste en la instalación de puestos de venta de frutas, el mercado de la Papa y servicio de venta de comida. Las instalaciones físicas se encuentran totalmente terminadas con cubierta en cada uno de los pabellones; estando por solucionar el problema de sanitarios en este sector.

### **2.2 MATADERO**

El matadero municipal se encuentra instalado dentro del perímetro urbano y sacrifica de cinco a diez reses en la semana aproximadamente. La carne se distribuye en el municipio por cada uno de los comerciantes de carne, quienes realizan el sacrificio del animal.

La población rural que consumen carne la consiguen en la misma vereda, donde se sacrifica ejemplares vacunos u ovinos con alguna periodicidad.



Por la ubicación del matadero en el centro urbano se generan focos de contaminación y de riesgo para la población estudiantil, ya que se encuentra en la mitad del recorrido entre la escuela Francisco José de Caldas y el Colegio nacionalizado; su dotación y adecuación no es la óptima; por lo que se requiere del traslado del matadero y la adecuación de un matadero en la periferia del municipio que cumpla todas las normas sanitarias requeridas.

### **2.3 CEMENTERIO**

En Gámeza existe un cementerio localizado en la parte urbana del municipio sobre la calle 2ª en la vía que conduce a la vereda de San Antonio. Es administrado conjuntamente entre la parroquia y la comunidad. El cementerio tiene una extensión de 6000 m<sup>2</sup> aproximadamente, se encuentra bien mantenido y con amplio espacio para las necesidades del servicio.

### **2.4 CULTO**

En el municipio existe una iglesia localizada en la cabecera municipal y dos capillas localizadas en las veredas de Saza y La Capilla respectivamente.

La población rural, en general, no utiliza las funerarias. Las velaciones se realizan en sus viviendas. Las funerarias son utilizadas solo en casos de defunciones en municipios como Sogamoso, Duitama o Bogotá.

En las veredas de Saza, Satoba, San Antonio y los sectores Daita, Nimicia, la Capilla, existe un número de familias que practican cultos diferentes a la religión católica.

En el del área rural del municipio se encuentran curanderos y personas que practican con frecuencia el esoterismo.



## 2.5 BOMBEROS Y SOCORRO

En Gámeza no existe servicio de bomberos ni instituciones de socorro como la Defensa Civil y Cruz Roja, para su prestación se acude a Sogamoso y el SENA. En estas condiciones la atención de emergencias no es eficaz y se aumenta el riesgo. En tales condiciones es necesario establecer el comité de emergencias y desastres que aun no funciona el municipio.

**TABLA N°92.** Servicios Complementarios

| SERVICIO                                      | COBERTURA   | FUNCIONAMIENTO  |
|---|---|---|
| Plazas de mercado y centros de abastecimiento | <p>La población rural realiza sus compras menores como mercados pequeños de tipo agrícola, en las tiendas que existen en las veredas o en mercados móviles en vehículos que provienen especialmente de las ciudades de Duitama y Sogamoso.</p> <p>En el centro urbano se realiza el mercado los días viernes, a donde acude población de otros municipios como Mongua, Corrales, Sogamoso y Tópaga; y la población rural del municipio.</p> | Este es uno de los servicios que mayores desplazamientos provoca en la población, esto se debe a que bienes como vestido, alimentos o insumos agrícolas son artículos de mayor demanda. Gámeza carece de centros de abastecimiento adecuados (capacidad) a la población, por lo tanto los habitantes deben movilizarse a centros como Sogamoso y Duitama, puesto que estos centros por estar bien equipados, la población encuentra los bienes que necesita y se siente satisfecha a pesar de las dificultades de acceso (distancia, transporte, tiempo, costos). |
| Servicios religiosos                          | Los habitantes del sector urbano asisten a este servicio allí. La comunidad rural asiste con frecuencia a cultos religiosos, como misas, en los días domingos o realizan misas en las capillas de las veredas o las escuelas rurales.   | Los desplazamientos de la población motivados por los servicios religiosos se presentan esporádicamente cada ocho días o en celebraciones especiales.   |
| Matadero                                      | En la cabecera municipal existe un matadero con infraestructura física y dotación insuficiente para esta actividad; el sistema de sacrificio es precario y no cumple con todas las normas de higiene.   | Por ser la ganadería, de las actividades económicas más importantes, se requiere de sitios específicos para el sacrificio de los animales; trasladando el actual matadero a la periferia del municipio. Las familias rurales que consumen carne la consiguen en la misma vereda o el centro urbano o sacrifican sus propios animales, pues existen familias que sacrifican un ejemplar vacuno u ovino con alguna periodicidad.  |
| Bomberos                                      | El municipio no cuenta con cuerpo de bomberos, haciéndose necesario solicitar el servicio a los municipios más cercanos como Sogamoso.  | La falta de bomberos en este municipio podía ser un factor de riesgo dado que la forma de disposición de las basuras (quemadas) sumado al tipo de cobertura vegetal existente (plantaciones forestales, pastos) podría originar incendios de considerable magnitud.   |

FUENTE: Resultados EOT del municipio de Gámeza. 1999



### 3 LOS ACTORES SOCIALES

Se denominan actores sociales a los grupos sociales organizados sectorialmente o de acuerdo con sus objetivos e intereses. Son ellos los agentes o protagonistas del proceso de desarrollo municipal. De su activa participación y aportes a la construcción colectiva del futuro del municipio, depende el éxito del proceso de planeación y ordenamiento del desarrollo territorial municipal. (Ver Tabla N°93)

Los actores locales se agrupan inicialmente de acuerdo con su origen; del sector público (Estado) o del sector privado (sociedad civil).

Por parte del Estado se tiene a sus representantes o instituciones gubernamentales en el nivel local: la Administración municipal (Alcaldía y despachos públicos municipales); el Concejo municipal; los organismos de control (personería) y otras instituciones del orden Departamental, Regional y Nacional con presencia en el municipio.

Por parte a la sociedad civil o las demás entidades o instituciones de carácter no gubernamental, producto de la organización social, de los niveles nacional, regional, departamental y local, han logrado un espacio para la discusión y toma de decisiones sobre los asuntos de interés municipal. A este grupo pertenecen las organizaciones del desarrollo y/o actividades presentes: agricultores, mineros, transportadores, educadores, estudiantes, comerciantes y otros grupos u organizaciones de base como las juntas de Acción Comunal, la asociación para el desarrollo del niño gamecense y el cabildo verde. El análisis de la organización y participación social comprende:

- Identificación de los actores sociales: Organizaciones y entidades que los agrupan.
- Objetivos, acciones y funciones de éstas.
- Situación jurídica y grado de organización.





TABLA N°93. Actores Sociales en el municipio de Gámeza 1999.

| GUBERNAMENTALES (ESTATALES)   |   |  |  |                         |
|---|---|--|--|-------------------------|
|   | Objetivos   | Organización y/o naturaleza Jurídica                 | Participación  | Número de Integrantes   |
| <b>Nivel Local</b>  |   |  |  |                         |
| Administración Municipal<br>Alcaldía<br>Planeación Municipal<br>UMATA<br>Concejo Municipal<br>3. Personería | Administración y gestión pública municipal            | Entidad Territorial                                  | Instrumentos y mecanismos, constitucionales y legales de participación | Planta de personal con: |
| <b>Nivel Departamental</b>  |   |  |  |                         |
| URPA  | Planeación agropecuaria                               | Entidades departamentales                            | Sin competencia y funciones  |                         |
| Planeación Departamental.   | Planeación  |  |  |                         |
| <b>Nivel Regional</b>   |   |  |  |                         |
| CAR   | Gestión y control ambiental                           | Entidades departamentales                            | Sin competencia y funciones  |                         |
| <b>Nivel Nacional</b>   |   |  |  |                         |
| IGAC  | Estudios Geográficos, Catastrales, Suelos, etc.       | Establecimiento público Nacional.                    |  |                         |
| Ecocarbón   | Explotación del Carbón                                | Empresa estatal                                      |  |                         |
| Juzgado   | Administración de Justicia                            | Rama jurisdiccional                                  |  |                         |
| Fiscalía  | Administración de Justicia                            | Rama jurisdiccional                                  |  |                         |
| Registraduría   | Registraduría del Estado Civil                        | Establecimiento público                              |  |                         |
| Policía Nacional  | Seguridad ciudadana                                   | Organización de seguridad del Estado                 |  |                         |
| <b>NO GUBERNAMENTALES (COMUNIDAD O SOCIEDAD CIVIL)</b>  |   |  |  |                         |
| Juntas de Acción Comunal  | Gestión Comunitaria Control social                    | Organizaciones comunitarias con personería jurídica  | Organización y autogestión y cogestión con el sector público.          |                         |
| Consejo de Plane.   | Control social  | Organización municipal de representación             |  |                         |
| Gremios   | Promover, fomentar el desarrollo                      | Organización privada con o sin personería jurídica.  |  |                         |
| Asociación para el desarrollo del niño de Gámeza  | Promover el desarrollo integral de la niñez gamecense | Organización comunitaria sin ánimo de lucro.         | La comunidad organizada.   |                         |
| Agricultores  | Agricultura   |  |  |                         |
| Mineros   | Explotación minera                                    |  |  |                         |
| Ganaderos   | Ganadería   |  |  |                         |
| Ladrilleros   | Industria de ladrillo                                 |  |  |                         |
| Comerciantes  | Comercio  |  |  |                         |
| Transportadores   | Transporte  |  |  |                         |
| Educadores  | Educación   |  |  |                         |
| Estudiantes   | Educación   |  |  |                         |
| Cabildo verde   | Veeduría y gestión ambiental                          | Estudiantes y líderes ambientalistas.                |  |                         |
| Industriales  | Industria   |  |  |                         |
| Otros   |   |  |  |                         |
| <b>Partidos Políticos</b>   |   |  |  |                         |
| Liberal<br>Conservador<br>Movimientos   | Participación del poder público                       | Organización política con o sin personería política. | Electoral  | Variable                |

FUENTE: Resultados EOT del municipio de Gámeza.1999



## SERVICIOS SOCIALES

---

Se consideran como servicios sociales: la salud, la educación, la recreación y el deporte; de su prestación depende en gran parte el bienestar y la calidad de vida de la población.

### 1 SALUD

A nivel departamental del sistema de salud está coordinado por La secretaria de salud departamental. Gámeza depende especialmente del Hospital San José de Sogamoso y a nivel local cuenta con tres puestos de Salud. Uno en el centro, otro Ubicado en la vereda Saza y un tercero que funciona en el sector La Capilla, este último sin dotación suficiente.

Los servicios del primer nivel de atención en salud, los presta el municipio con los puestos de salud que existen. Los servicios del segundo y tercer nivel se prestan en el hospital San José de Sogamoso y las demás clínicas y hospitales que funcionan en esta ciudad. En el primer nivel se tienen los siguientes servicios, consulta médica general y algunas urgencias, planificación, control prenatal, crecimiento y desarrollo y primeros auxilios. El puesto de salud tiene servicio médico y de ambulancia. Entre los programas se tienen, campañas de citología vaginal, programas de vacunación, programas de manejo de la hipertensión y programas de educación sexual que van dirigidos a los padres de familia. (Ver Tabla N° 94 y Figuras N°48 y 49)



## **1.1 ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA SALUD**

La estructura y organización del sistema de salud municipal se presenta en la Tabla siguiente. La evaluación y consideraciones del sistema de salud municipal, se presentan en la Tabla N° 95.



**TABLA N°94.** Centros de salud más utilizados por la población.



**FIGURA N°48.** Representación porcentual del centro de salud más utilizado.

**FIGURA N°49.** Representación porcentual del centro de salud más utilizado por veredas.



TABLA N°95. Sistema de salud.

| ESTAMENTO                          | SERVICIOS  | RECURSO HUMANO  | DOTACIÓN  |
|------------------------------------|--|---|---|
| Puesto de salud Centro.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulta médica y algunas urgencias</li> <li>- Toma de citología.</li> <li>- Control prenatal.</li> <li>- Planificación familiar.</li> <li>- Primeros auxilios.</li> <li>- Inyectología.</li> <li>- Curaciones</li> <li>- Visitas domiciliarias.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Médico general</li> <li>- Odontóloga.</li> <li>- Enfermera auxiliar.</li> <li>- Promotora de salud rural.</li> <li>- Auxiliar odontología.</li> <li>- Pediatra.</li> <li>- Fisioterapeuta.</li> <li>- Conductor ambulancia-</li> <li>- Promotoras de salud.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo de laboratorio.</li> <li>- Farmacia.</li> <li>- Equipo de odontología.</li> <li>- Camillas.</li> <li>- Equipos de pediatría.</li> <li>- Equipos de terapia.</li> <li>- Oxígeno.</li> <li>- Electrocardiógrafo.</li> <li>- Baño serológico.</li> <li>- Centrifugas.</li> <li>- Espectrometros.</li> <li>- Microscopios.</li> <li>- Histerometro.</li> <li>- Equipos de órganos de los sentidos.</li> <li>- Equipo de pequeña cirugía.</li> <li>- Fenendoscopios.</li> <li>- Demás equipos requeridos para atención en primer nivel.</li> </ul> |
| Puesto de salud Vereda de Saza.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulta médica general.</li> <li>- Citologías.</li> <li>- Odontología.</li> <li>- Curaciones.</li> <li>- Visitas Domiciliarias.</li> <li>- Este servicio se presta una vez al mes.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Médico general</li> <li>- Odontóloga.</li> <li>- Enfermera auxiliar.</li> <li>- Promotora de salud rural.</li> <li>- Auxiliar odontología.</li> </ul>  | La dotación es general para cubrir los tres centros de salud. Posteriormente se hace una relación de las principales necesidades presentadas en dotación.   |
| Puesto de salud Vereda La Capilla. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulta médica general.</li> <li>- Citologías.</li> <li>- Odontología.</li> <li>- Curaciones.</li> <li>- Visitas Domiciliarias.</li> <li>- Este servicio se presta una vez al mes.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Médico general</li> <li>- Odontóloga.</li> <li>- Enfermera auxiliar.</li> <li>- Promotora de salud rural.</li> <li>- Auxiliar odontología.</li> </ul>  | La dotación es general para cubrir los tres centros de salud. Posteriormente se hace una relación de las principales necesidades presentadas en dotación.   |

FUENTE: Resultados EOT municipio de Gámeza (reuniones con la comunidad y el sector salud)



## 1.2 NECESIDADES DE DOTACIÓN

**TABLA N°96.** Lista de las principales necesidades de los centros de salud

| VEREDA LA CAPILLA          | VEREDA DE SAZA             | OBSERVACIONES                |
|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1 unidad odontológica.     | 1 unidad odontológica.     | Corto y mediano plazo        |
| Instrumental completo      | Instrumental completo      | Largo plazo                  |
| Compresor                  | Compresor                  | Corto plazo                  |
| 1 horno esterilizador      | 1 horno esterilizador      | Corto plazo                  |
| Pieza de alta velocidad    | Pieza de alta velocidad    | Corto plazo                  |
| Micromotor                 | Micromotor                 | Corto plazo                  |
| 1 contra ángulo            | 1 contra ángulo            | Corto plazo                  |
| Equipo de rayo X           | Equipo de rayo X           | Corto y mediano plazo        |
| Cuarto oscuro para revelar | Cuarto oscuro para revelar | Mediano plazo                |
| Lámpara de fotocurado      | Lámpara de fotocurado      | Corto y mediano plazo        |
| Archivadores de Historias  | Archivadores de Historias  | Corto, mediano y largo plazo |
| 2 equipos para DIU         | 2 equipos para DIU         | Corto plazo                  |
| Equipo pequeña cirugía     | Equipo pequeña cirugía     | Corto y mediano plazo        |
| Bala de oxígeno            | Bala de oxígeno            | Corto plazo                  |
| Equipo de oxigenoterapia   | Equipo de oxigenoterapia   | Corto plazo                  |
| Farmacia                   | Farmacia                   | Corto y mediano plazo        |
| Escritorios                | Escritorios                | Corto plazo                  |
| Sillas                     | Sillas                     | Corto plazo                  |
| Tallmetro de madera        | Tallmetro de madera        | Corto plazo                  |
| Cortinas                   | Cortinas                   | Corto plazo                  |
| Sábanas                    | Sábanas                    | Corto plazo                  |
| Tensiometro y fonendo      | Tensiometro y fonendo      | Corto plazo                  |
| Linternas                  | Linternas                  | Corto plazo                  |
| Detector fetal             | Detector fetal             | Corto plazo                  |
| Toallas                    | Toallas                    | Corto plazo                  |

FUENTE: Solicitud presentada por el sector salud del municipio de Gámeza.

## 1.3 CONSULTAS.

Se estableció un promedio de consultas medicas, de acuerdo con los datos registrados en el puesto de salud del centro del municipio de Gámeza, durante el año de 1999. El resultado de dicho promedio se puede ver en la Tabla N° 97

**TABLA N°97.** Promedio de consultas durante 1999. Centro de Salud Gámeza.

|                              | Menores De 1 año | 1-4 | 5-14 | 15-44 | 45-59 | > 60 | Total año todos los rangos |
|------------------------------|------------------|-----|------|-------|-------|------|----------------------------|
| Promedio Consultas Mensuales | 12               | 20  | 29   | 37    | 8     | 9    |                            |
| Total Anual:                 | 144              | 240 | 348  | 444   | 96    | 108  | 1380                       |

FUENTE: Centro de salud municipio de Gámeza.



## 2 MORBILIDAD

La morbilidad, se refiere a la ocurrencia de enfermedades que se presentan en la población y que requiere atención médica y hospitalaria para su tratamiento. En la Tabla N°98 se resume los principales problemas y las soluciones a los mismos. En el municipio de Gámeza, las enfermedades que se presentan con mayor frecuencia son:

- Desnutrición en niños y escolares.
- Insuficiencias respiratorias agudas.
- Enfermedad diarreica aguda.
- Desnutrición en madres embarazadas.

**TABLA N°98.** Sector salud problemas y soluciones.

| PROBLEMAS  | SOLUCIONES  |
|--|---|
| 1. Recurso Humano insuficiente, comité local de salud inactivo, no hay fondo ni plan local de salud. | 1. a) Servicios médicos atiendan 24 horas y ampliar el servicio odontológico.   |
| 2. Accesibilidad física problemas de comunicación y coordinación con el servicio de la ambulancia.   | 2. Crear un sistema móvil y de comunicaciones de atención de emergencias.   |
| 3. Falta prevención y educación.<br>La infraestructura es insuficiente.                              | 3. Aumentar la cobertura de la prevención y la educación.<br>4. Dotar y modernizar instrumental médico y odontológico, dotar la ambulancia. |
| 5. No hay disponibilidad de todos los medicamentos.  | 6. Mejorar la farmacia dependiendo de la demanda y el medico de turno. Botiquín comunal en las veredas. Botiquín ambulancia.                |
| 6. Orden público: las tomas guerrilleras han acabado con alguna dotación especialmente en drogas.    | 6. sin solución.  |
| 7. No hay una conciencia comunitaria de salud  | 7. Difundir el concepto de prevención de la salud, educación y aplicación.  |

FUENTE: Sector salud de Gámeza y comunidad en general.

Como resultados del estudio y análisis del grupo técnico que participo en la formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Gámeza se detecto que del total de familias encuestadas 1525 el 83% acude a solicitar los servicios de salud en los





puestos de salud del municipio; el 6.36% acude al Hospital de Sogamoso. El 59.6% del total encuestado asegura poseer el servicio del SISBEN, mientras que los datos suministrados por la administradora del SISBEN de Gámeza aseguran que el 74.74% del total de la población posee SISBEN distribuidos de la siguiente forma en los diferentes niveles o estratos: Estrato 1 el 14.66%, es decir 973 personas, Estrato 2 el 45.55 % es decir 3027 personas y Estrato 3 el 14.53% es decir 93 personas. (Ver Tabla N 94)



## 3 EDUCACIÓN

### 3.1 ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS

El municipio de Gámeza cuenta en el momento con dos colegios en el casco urbano y once escuelas en el sector rural. Así:

**Urbano:** Colegio Nacionalizado, Concentración Caldas

**Rural:** Escuela Saza, Escuela Simón Bolívar Daita, Escuela Villa Girón, Escuela Sector Potosí, Escuela San Antonio, Escuela el Chital, Escuela Guantó, Escuela La Capilla, Escuela Motua, Escuela Nimicia

### 3.2 SISTEMA EDUCATIVO Y EDUCACIÓN DE LA POBLACIÓN

El sistema educativo de Gámeza está organizado jerárquicamente de la siguiente manera:

- Alcalde municipal
- Jefatura de núcleo
- Rectores de plantel
- Directores de escuela
- Profesores
- Padres de familia
- Alumnos

La población en edad escolar (de 4 a 19 años) según datos obtenidos en el estudio es de suministrados por el Núcleo Municipal es del 34.66% de la población total. En la Tabla N° 99 presenta el resumen estadístico de la educación en el municipio.

En la tabla N° 100 se presenta el número de alumnos y docentes, así como la relación de los mismos, la representación gráfica de alumnos y docentes se aprecia en la Figuras N°50 y 51



**TABLA N°99.** Educación promedio de la población



**FIGURA N°50.** Número de estudiantes por vereda. Año 1999.



TABLA N°100. Docentes, Estudiantes y Establecimientos

|                             | NUMERO ALUMNOS | NUMERO DOCENTES | DISTANCIA A LA ZONA URBANA Km. | RELACIÓN ALUMNO/DOCENTE |
|-----------------------------|----------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------|
| <b>Urbano</b>               |                |                 |                                |                         |
| Colegio Nacionalizado       | 324            | 16              | 0                              | 20                      |
| Concentración Caldas        | 321            | 14              | 0                              | 23                      |
| <b>Rural</b>                |                |                 |                                |                         |
| Escuela Saza                | 89             | 5               | 9                              | 18                      |
| Escuela Simón Bolívar Daita | 46             | 2               | 13                             | 23                      |
| Escuela Villa Girón         | 24             | 1               | 1                              | 24                      |
| Escuela Sector Potosí       | 12             | 1               | 1                              | 12                      |
| Escuela San Antonio         | 72             | 3               | 3                              | 24                      |
| Escuela el Chital           | 19             | 1               | 19                             | 19                      |
| Escuela Guantó              | 34             | 2               | 2                              | 17                      |
| Escuela La Capilla          | 103            | 4               | 4                              | 26                      |
| Escuela Motua               | 29             | 1               | 1                              | 29                      |
| Escuela Nimicia             | 24             | 1               | 1                              | 24                      |
| Escuela Satoba              | 42             | 2               | 2                              | 21                      |
| <b>TOTALES</b>              | <b>1136</b>    | <b>53</b>       |                                | <b>22</b>               |

FUENTE: Núcleo Educativo Municipal - 1.999

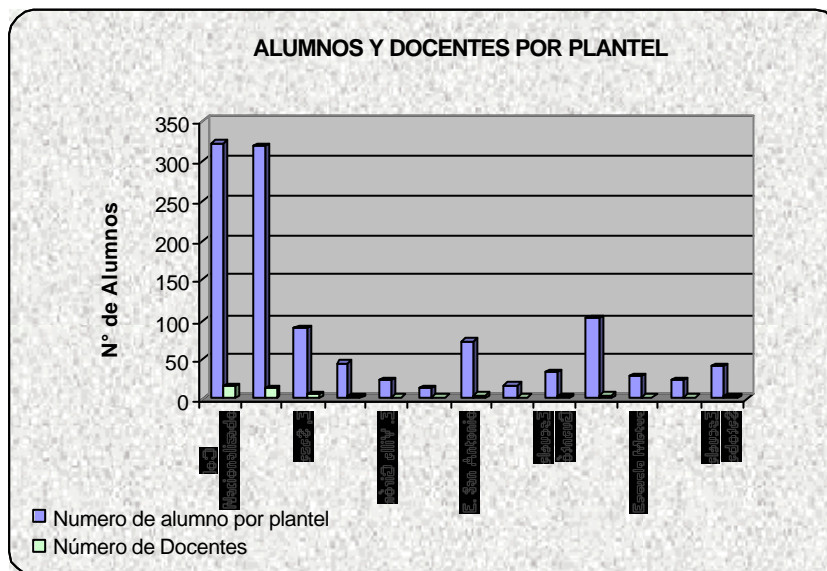


FIGURA N°51. Número de Alumnos y docentes por plantel.



### **3.3 PREESCOLAR**

El servicio preescolar se presta mediante un (1) establecimiento oficial en el área rural y uno (1) en el área urbana. Se atienden en total cerca de 59 por 2 docentes. El rango de edades oscila entre los 4 y 6 años.

### **3.4 EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA**

La educación básica primaria, en el área rural se atiende en quince (15) establecimientos oficiales que cubren el servicio en todas las veredas y se atienden en total 444 alumnos con 22 docentes; mientras que en el sector urbano existe un establecimiento oficial y se atienden 321 alumnos con 13 docentes.

### **3.5 EDUCACIÓN SECUNDARIA**

Existe un establecimiento oficial de educación secundaria ubicados en el sector urbano el cual cuenta con 324 alumnos y 16 profesores.

Los datos del estudio indican que del total de la población 6634 habitantes, el 27% estudia es decir 1794, la diferencia con la población estudiantil local 1136 se presenta por las personas que estudian en las diferentes universidades de la región los institutos técnicos, el SENA y otros. Se presenta un alto grado de preocupación referente al nivel académico de los padres de familia ya que el nivel de educación de los padres y madres de familia de la región no supera los dos años de educación básica primaria.



## **4 RECREACIÓN, DEPORTE Y APROVECHAMIENTO DEL TIEMPO LIBRE**

En la cabecera municipal de Gámeza existen dos escenarios deportivos en donde se efectúan anualmente, campeonatos de baloncesto y de balón-pie promovidos por la administración municipal y los líderes y profesionales del municipio.

El municipio cuenta con un excelente plan para la recreación, el deporte y el aprovechamiento del tiempo libre, donde se contemplan las necesidades de implementar programas de formación deportiva y la integración de las diferentes edades en alguna práctica del deporte, a la vez se señalan las estrategias para formalizar los programas de recreación y cultura que puede implementar el municipio de Gámeza; esto le ha permitido al municipio tener acceso a los recursos que le transfiere COLDEPORTES por efectos de la ley 19 de 1991.

Sin embargo los resultados del estudio no son lo suficientemente halagadores al respecto, del total de familias encuestadas 1529 el 18.63% es decir 285 encuestados referencia la visita a escenarios deportivos en el tiempo libre, el 23.61% es decir 361 encuestados a la visita de parques, el 8.56% es decir 131 a visitar plazas de ferias; el 2.15% a visitar zonas verdes 33 encuestados y sólo un 0.32% a visitar las casas de la cultura que posee el municipio, esto porque en la actualidad se requiere de la implementación de los programas contemplados en el plan de desarrollo para el deporte local, en términos del mediano plazo. (Ver tabla N°101)

## **5 ANÁLISIS DE LOS SERVICIOS SOCIALES**

De acuerdo a lo anteriormente descrito, se realizó un análisis de los diferentes servicios que se prestan, en la Tabla N° 102 se compila lo más importante.



**TABLA N°101.** Tipo de recreación más habitual en la población de Gámeza.





TABLA N°102. Análisis de los diferentes Servicios Sociales prestados.

| SERVICIO  | COBERTURA   | FUNCIONALIDAD ESPACIAL  |
|-----------|---|---|
| Salud     | <p>El municipio cuenta con tres puestos de salud localizados en el municipio así: en el área urbana, en la vereda de Saza y en el sector La Capilla. En estos puestos se ofrece atención básica.</p> <p>El puesto de salud de saza atiende la vereda Saza, sectores El Chital, Nimicia y Daita, el puesto de salud de La Capilla cobija las veredas La Capilla, parte Guantó, y Parte de Motua y, las demás veredas son atendidas por el puesto de salud de la cabecera municipal de Gámeza.</p> <p>En medicina especializada, los habitantes recurren a Sogamoso y de aquí a las demás ciudades del país donde sean remitidos según la gravedad de los mismos.</p> | <p>El funcionamiento espacial, entorno a los servicios de salud, se caracteriza por el desplazamiento hacia las veredas del personal de salud que presta sus servicios en el puesto de salud del centro y de la población hacia otros municipios especialmente Sogamoso, para la atención de sus diferentes necesidades.</p> <p>La gran mayoría de los habitantes del municipio aprovechan el día viernes que es el día de mercado en la localidad, para asistir a las diferentes consultas y aprovechar los diversos servicios que presta el puesto de salud del centro, el cual por su dotación y el personal humano con que cuenta ofrece servicios de muy buena calidad.</p> <p>Esto se facilita a su vez porque a todas las veredas del municipio las cubre servicio de transporte público de pasajeros, especialmente en este día viernes.</p> <p>Este servicio es uno de los que más genera desplazamientos.</p>   |
| Educación | <p>En el sector urbano de Gámeza se cuenta con dos centros educativos: el Colegio Nacionalizado con niveles de grado sexto (6) al grado once (11), y la concentración Caldas con niveles de preescolar a quinto de educación básica primaria. La relación promedio de Alumno/Docente para el total del municipio es de 22 alumnos por cada docente. Existen 11 escuelas en el sector rural que prestan educación primaria y en una preescolar en el sector La Capilla.</p>  | <p>En el sector rural se está promoviendo en la vereda de Saza, la creación de un colegio de educación básica secundaria con énfasis en la parte agrícola y ambiental, el cual permitiría que los estudiantes de la vereda Saza y sectores Chital, Nimicia, Daita y la vereda de Tunjuelo del municipio de Mongua se beneficiarán de este colegio; este inicio labores donde funciona la actual escuela de Saza, llegando hasta el grado octavo en la actualidad (1999).</p> <p>En el sector rural, el número de educadores se define por grados, solamente en las veredas donde se estableció la nueva modalidad de escuela nueva como en las veredas de Sector Potosí, y Motua; se define el número de educadores por alumnos es así que un educador dicta hasta tres grados simultáneamente, hecho que puede ocasionar una deficiente calidad de la educación, puesto que por carencia de tiempo no se pueden cumplir con los programas académicos en su totalidad o con la intensidad adecuada.</p> <p>Algunos estudiantes se ven limitados por la distancia y el tiempo de recorrido para llegar a la escuela de su vereda y se ven obligados a asistir a otras.</p> |

FUENTE: Resultados EOT del municipio de Gámeza. 1999



TABLA N°102 Análisis de los Diferentes Servicios Sociales prestados (Continuación)

| SERVICIO             | COBERTURA   | FUNCIONALIDAD ESPECIAL  |
|----------------------|---|---|
| Cultura              | <p>Dentro del municipio se realizan varios eventos de tipo cultural tales como: el concurso de guitarra realizado a nivel Nacional organizado por la Asociación Para El desarrollo del niño de Gámeza en el mes de enero se celebran las fiestas patronales del municipio caracterizadas por ser unas de las mejores de la región, donde se rinde homenaje a los patronos del municipio Nuestra señora de las Nieves y san Laureano; también se celebra en el área urbana una fiesta de singular importancia en el mes de noviembre organizada por los habitantes solteros del genero masculino del municipio en honor a San Luis Gonzaga; además se celebran las fiestas a la virgen del Carmen, las fiestas decembrinas, la fiesta de san José obrero y san Isidro Labrador.</p> <p>Este municipio es considerado como el más fiestero de la región, ya que en cada una de sus veredas se celebra una fiesta al año en honor a la virgen del Carmen y los patronos que los organizadores definan.</p> | <p>La cultura está reflejada en manifestaciones como a religión y expresiones artísticas como el canto, baile, pintura, artesanías, en raíces de los árboles etc. Es así como la población realiza desplazamientos motivados por las actividades enumeradas anteriormente. La religión es inherente al ser humano; la creencia en doctrinas hace que la comunidad busque ese encuentro y la paz consigo mismo y es así como acude a los templos, fiestas patronales etc. sin importar las distancias, los tiempos de recorrido o las dificultades en los desplazamientos; aunado a que los domingos se desplazan de las diferentes veredas para asistir a la misa central en el centro urbano, o realizan celebraciones en las diferentes capilla que se encuentran en vereda como San Antonio, Saza y La capilla.</p> <p>En cuanto a las fiestas patronales, cabe destacar que la movilidad se presenta, también, pero en menor escala hacia otros municipios como son; Mongua, Monguí, Aquitania, Busbanza, Corrales, Sogamoso y en el mes de diciembre a la ciudad de Chiquinquirá.</p> <p>Los habitantes en general no tienen acceso a periódicos o revistas y la asistencia a la biblioteca se limita a los estudiantes. La comunidad ocupa la mayor parte de su tiempo al trabajo y no se siente motivado para dedicarle tiempo al ocio, solamente en las actividades mencionadas las cuales son esporádicas como se muestra en la tabla de recreación deporte y cultura.</p> |
| Recreación Y deporte | <p>El Campeonato Municipal de MiniFútbol, que se realiza en el municipio desde 1.999 en el que participan equipos provenientes Sogamoso, y los municipios circunvecinos de la provincia de sugamuxi.</p> <p>En las escuelas rurales existen campos deportivos múltiples, es decir, con cancha de microfútbol y de baloncesto, para uso de los niños. La infraestructura de recreación es inadecuada en la mayoría de los casos. Siendo necesario la adecuación de la mayoría de ellas. En algunas tiendas de las veredas se practica con alguna frecuencia el tejo.</p> <p>Como actividades recreativas en el municipio se destaca el juego al tejo y algunas salidas al campo que eventualmente ha organizado el grupo de ordenamiento territorial por intermedio del cabildo verde el cual se encuentra en formación.</p>   | <p>El deporte como factor de movilidad de la población, se refleja en actividades como el Campeonato Municipal de MiniFútbol, estos eventos regionales son esporádicos, sin embargo generan desplazamientos de la población hacia el municipio.</p> <p>A nivel general la movilidad producida por la asistencia a eventos como ferias y fiestas, es de tipo interno, ya que la mayoría de la población asiste a las ferias que se celebran en la cabecera municipal.</p> <p>Por intermedio del grupo técnico del ordenamiento territorial se viene promoviendo la construcción de una villa olímpica municipal que permita la práctica de los diferentes deportes sin interferir en otras actividades como las de educación; a si mismo será objeto de estudio la formulación de un proyecto para el rescate de valores culturales e históricos del municipio, con la construcción del momento a los héroes, en el sitio Tres Palos y el camino de La Libertad que va del centro Urbano hacia la parte sur del municipio (sitio definido como la piedra de Bolívar). Esto permitirá mayor movilidad de turistas de la región y de la población del municipio.</p>   |

FUENTE: Resultados EOT del municipio de Gámeza. 1999



# EVALUACIÓN



## **PROBLEMAS SOCIALES Y NECESIDADES DEL MUNICIPIO**

---

Un tema de importancia que se trató en este estudio tiene que ver con el mayor problema social que presente la población y las necesidades consideradas como prioritarias a ser solucionadas; para este caso se utilizó la metodología de puntuación según la propuesta presentada en la encuesta donde se encontró que la mayor necesidad tiene que ver con la implementación de programas de generación de empleo, posteriormente se requiere solucionar lo concerniente a: Infraestructura vial, falta de médicos, falta de vivienda, agua potable, profesores, asistencia técnica agropecuaria, infraestructura social.

El mayor problema social presentado en el municipio se refiere al costo de vida seguido de alcoholismo, maltrato intrafamiliar y orden público. (Ver Tabla N° 103)

La representación porcentual de las principales necesidades y problemas del municipio nos permiten ver que el costo de vida y la falta de empleo son la base del bajo nivel de vida que tiene la mayoría de los habitantes del municipio. (Ver Figuras 52 y 53)



**TABLA N°103.** Problemas y necesidades del municipio de Gámeza.



**FIGURA N°52.** Representación porcentual de las principales necesidades

**FIGURA N°53.** Representación porcentual de los principales problemas



## **1 NECESIDADES**

### **1.1 EMPLEO**

Las fuentes de empleo son pocas pues la mayoría se generan alrededor de la agricultura y la minería, todas con una remuneración infima, (pan coger). Y en mucho de los casos es por épocas de cosecha.

### **1.2 INFRAESTRUCTURA VIAL**

En muchos de los casos los campesinos no tienen facilidades para llevar sus productos a los centros de comercio sea el casco urbano u otros puntos.

### **1.3 FALTA DE MÉDICOS**

Como ya sé habia mencionado existen solo tres puestos de salud en el municipio, con deficiencias de implementos y personal, para cubrir las necesidades del municipio. Esto lo muestra como una necesidad apremiante.

### **1.4 FALTA DE VIVIENDA**

Una de las principales características que describen el nivel de vida de una población son, las características de la vivienda, número de viviendas y estado de las mismas. La facilidad que tiene la población para acceder a una vivienda mejora o empeora la calidad de vida. Se debe presentar posibles soluciones para esta adquisición o mejoramiento de la vivienda.



## **1.5 AGUA POTABLE**

El municipio cuenta con una riqueza hídrica excelente, lo que debería ser aprovechado por la población, esto se logra con la correcta distribución para toda la población de este preciado líquido.

## **1.6 PROFESORES**

Para una buena educación es necesario tener dentro de la nomina de profesores un buen número de los mismos para el buen cubrimiento. La educación es la base de la buena sociedad, pues el repeto y los valores humanos hacen del ser humano una mejor persona.

## **1.7 ASISTENCIA TÉCNICA AGROPECUARIA**

La mejora en la producción de los diferentes productos y resultados de las actividades agropecuarias se realiza con la ayuda de una buena asistencia técnica y esto se logra con un número de personal que cubra las necesidades de la población en este aspecto.

## **1.8 INFRAESTRUCTURA SOCIAL.**

Los centros donde se realizan eventos de tipo social, incrementan dentro de la comunidad una solidaridad y colaboración, lo que hace la vida más agradable. Son necesarios específicamente centros deportivos, los cuales despiertan e incentivan a las personas cuyo futuro puede depender del deporte.

La distribución de las necesidades en las veredas y sectores se representa en las figuras N°54 a 65





## **2 PROBLEMAS**

### **2.1 COSTO DE VIDA**

Es el problema que se presenta con mayor porcentaje en todos los sectores y veredas del municipio.

### **2.2 ALCOHOLISMO**

Los valores humanos y el respeto por sí mismo es un problema que se proyecta a los demás, especialmente a las personas con las que se convive, disminuye el factor económico de la familia y genera otros problemas que repercuten en muchos casos en los menores de edad.

### **2.3 MALTRATO INTRAFAMILIAR**

El maltrato es por lo general una situación generada por otros factores, problema que disminuyen la calidad de vida de las familias y personas que lo rodean, la eventual falta de sobreponerse a los problemas y la falta de superación de sí mismo incrementan el maltrato.

### **2.4 ORDEN PÚBLICO.**

Desafortunadamente nuestro país se encuentra cubierto por este problema, y no se podría descartar que el municipio de Gámeza lo presente. Este problema desafortunadamente no es de hoy sino de hace mucho tiempo.

La distribución de los problemas en las veredas y sectores se presentan en las figuras N° 54 a 65.



**FIGURA N°54.** Representación gráfica de las necesidades y problemas Casco Urbano



**FIGURA N°55.** Representación gráfica de las necesidades y problemas vereda Motua



**FIGURA N°56.** Representación gráfica de las necesidades y problemas vereda Guantó



**FIGURA N°57.** Representación gráfica de las necesidades y problemas vereda San Antonio



**FIGURA N°58.** Representación gráfica de las necesidades y problemas vereda Villa Girón



**FIGURA N°59.** Representación gráfica de las necesidades y problemas vereda Satoba



**FIGURA N°60.** Representación gráfica de las necesidades y problemas vereda Saza





**FIGURA N°61.** Representación gráfica de las necesidades y problemas Sector Potosí, vereda San Antonio.



**FIGURA N°62.** Representación gráfica de las necesidades y problemas sector Daita vereda Saza.



**FIGURA N°63.** Representación gráfica de las necesidades y problemas sector Chital vereda Saza



**FIGURA N°64.** Representación gráfica de las necesidades y problemas sector La Capilla vereda Satoba



**FIGURA N°65.** Representación gráfica de las necesidades y problemas sector Nimicia vereda Satoba



**FIGURA N°66.** Representación gráfica de las necesidades y problemas sector Villa Coscucia vereda Villa Girón