

4. DIMENSIÓN FÍSICA

4.1 CONCEPTUALIZACIÓN

Desde que el hombre se dedicó a poblar la faz de la tierra, el relieve jugó un papel importante en establecerle acondicionamientos a sus metas. Por lo mismo, fue el hombre el que escogió las regiones y dentro de ellas ciertas zonas que le parecieron ser las más ideales para sus objetivos iniciales.

Las grandes ciudades comenzaron su aparición cuando ellas mismas tuvieron un espacio favorable para su formación, lo mismo que una posición estratégica dentro del ritmo socioeconómico.

Esta dimensión quizás es la que guarda, hasta el momento, las mayores esperanzas en ánimo de ser comprometida como un recurso más, y con ello ser contabilizada dentro de la economía. En especial la biótica, se le atribuye toda suerte de propiedades que dan lugar a pensar que estamos sentados en el mejor banco genético del planeta y aun no le hemos reconocido.

Las variables físicas se muestran más estáticas a simple vista, pero son las que pueden causar los mayores desastres, cuando no se toman en cuenta. Desastres que siempre repercuten en la economía con una gran participación. Algunos de ellos son: La reparación de carreteras, carretables y caminos, la reubicación de infraestructura, la pérdida de suelos, el secamiento de caudales y el espaciamento de ciclos climáticos que inciden en el primer sector de la producción directamente.

4.2. SUBSISTEMA FÍSICO

4.2.1. Localización Geografía: El municipio de Santa Rosa del Sur (Bolívar). Su cabecera está localizada a los 07° 57' 52" de latitud norte y 74° 03' 16" de longitud oeste. Altura sobre del mar 650 m, distante de Cartagena 548 km. El área municipal es de 2360 km² y limita con los siguientes municipios : por el norte con Morales, por el Este con Simití y San Pablo, por el sur con Cantagallo y el departamento de Antioquia y por el Oeste con Montecristo.

A Santa Rosa del Sur lo conforman los siguientes corregimientos: Buenavista, Fátima, Los Arrayanes, Los Canelos, San Isidro, San Francisco, San José, San Lucas, San Pedro Frio y Villa Flor. La mayor parte del territorio es colinado y montañoso localizado en la Serranía de San Lucas, una de las estribaciones de la Cordillera Central, riegan sus tierras el río Tigui, Las Quebradas La Urbina, Platanal, Milongo, San José, San Luquita, Ororía, Leona y numerosas corrientes menores. El territorio está comprendido en el piso termico cálido. Según datos preliminares del censo de 1993, la población de la cabecera municipal era de 2.682 habitantes y el sector rural tenía 10.003 habitantes. En la actualidad cuenta con 8.900 en la cabecera y 25.067 en el sector rural. Las actividades económicas de mayor importancia son la agricultura, la minería, el comercio y los cultivos ilícitos (Coca). Cuenta con una buena infraestructura de servicios públicos, fue elevado a la categoría de municipio por medio de la ordenanza N° 21 de 1.984, segregado de Simití.

4.2.2.El corregimiento minero de San Pedro Frio jurisdicción del municipio de Santa Rosa del Sur, principal asentamiento minero del Sur de Bolívar, lo conforman aproximadamente 45 minas. Para llegar a San Pedro Frio se parte de Santa Rosa, en camperos realizando un recorrido de cuatro horas por un carretable destapado, hasta un sitio denominado la quebrada la Torera, y de ahí el recorrido es a pie o a lomo de mula durante otras cuatro horas más.

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL
FERNANDO MONTALVO COOR. P.B.O.T.

El área de interés, comprende el sector de Mina Nueva, las labores mineras se desarrollan en la Serranía de San Lucas y la altura promedio, medida con altímetro dio 1650 m.s.n.m., y está enmarcada por las coordenadas geográficas levantadas con G.P.S. la licencia de explotación es la número 20011 y se compone de 82 Hectáreas, los puntos obtenidos con las respectivas coordenadas siguientes: (Ver tabla 3)

Tabla 3 - Coordenadas

Punto	COORDENADAS	
	NORTE	ESTE
1	1393377.94	978385.10
2	1391761.23	977442.45
3	1393878.91	977662.46

4.2.3. GENERALIDADES

El Plan Básico de Ordenamiento y Manejo Ambiental conlleva a corregir los desequilibrios producidos por el mal uso de los suelos empobrecidos por las prácticas inadecuadas de manejo, la ordenación de una cuenca tiene por objeto principal el planeamiento del uso y manejo de sus recursos y la orientación y regulación de las actividades de los usuarios, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la preservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos ¹.

Según el artículo 212 del Código Nacional de los Recursos Naturales Decreto 2811/74 ⁴ Entiéndase por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas,

¹ Decreto 2857 de 1981, Artículo 4°.

que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor, que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar”.

El ordenamiento territorial se considera como una parte de la planificación del desarrollo que busca compatibilizar el uso de los recursos naturales con la sociedad que los ocupa y explota en sus diferentes actividades, para lo cual es necesario saber de que recursos se dispone, donde están ubicados, cual es su potencial de explotación y cuáles sus limitaciones.

De tal manera que analizando los elementos naturales tanto permanentes (clima, geología, geomorfología, suelos, hidrología, etc.) como susceptibles de ser transformados por el hombre en sus diferentes actividades económicas y sociales (recursos hídricos, energéticos, agropecuarios, forestales, mineros, turísticos, etc.), se puede llegar a establecer cuales de ellos constituyen la base económica del desarrollo, de tal manera que se propenda por la optimización de la oferta ambiental, con el equilibrio sostenible, para generar bienes y servicios que signifiquen una mejoría en la calidad y el nivel de la población.

Con base en lo anterior, el ordenamiento y la consiguiente utilización del espacio territorial requieren de políticas y estrategias claras, las cuales deben ser expresión del sentir de la población y la región, mediante la descripción de alternativas de organización del espacio a mediano y largo plazo. Es necesario definir un esquema ambiental y manejo biofísico, fundamentado en la intención de organizar y ordenar las actividades humanas de interés económico y social.

4.2.4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La primera etapa del trabajo consistió en la recolección de la información secundaria existente sobre la zona de estudio, para ello se visitaron las siguientes instituciones: Instituto Geográfico Agustín Codazzi (Igac), seccional Bolívar, Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química (Ingeominas), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Bolívar, Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar (CSB) con sede en Magangué, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM con sede en Barranquilla y Bogotá, Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria y minera (Umatam), dependencias de la Alcaldía Municipal de Santa Rosa del Sur. Con base en la información recopilada se elaboró el plan general de trabajo.

En la segunda etapa se realizaron visitas a los diferentes corregimientos y veredas para obtener y/o confirmar informaciones sobre relieve, vegetación, fauna, flora, hidrología, calidad de las aguas de las fuentes hídricas, explotaciones agrícolas, pecuarias, mineras, comerciales, vías de comunicación, población, salud, educación y la problemática ambiental del área.

Finalmente, la información primaria y secundaria recolectada fue organizada para proceder a su tabulación, análisis y planteamientos de soluciones que sirvieron de base para elaborar el Informe final.

Es necesario resaltar que la mayor limitación que se presentó, fue la carencia de información secundaria de la zona. Este sector del Sur de Bolívar no cuenta con estudios, debido a las dificultades para su acceso, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, no ha realizado el levantamiento predial del territorio y algunas instituciones nacionales no cuentan con información de la zona, además se tiene el grave problema de orden público que afecta la zona, lo cual es un riesgo para los funcionarios de las entidades de orden municipal, departamental y nacional.

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL
FERNANDO MONTALVO COOR. P.B.O.T.

La elaboración del estudio comprende en forma general las siguientes etapas: recopilación y análisis de información existente, fotointerpretación, elaboración de la matriz del área y borradores de los mapas temáticos, trabajo de campo para verificación y ajuste de los borradores, elaboración de mapas síntesis definitivos y el informe escrito.

Durante la fase de recolección y análisis de la información, se elabora paralelamente la matriz del área de estudio a escala 1:25.000, se recopiló la cartografía existente relacionados con el tema del proyecto como: Datos climáticos, geológicos, mineros, usos del suelo, clases de suelos, etc.

En la fase de fotointerpretación estereoscópica se utilizaron aerofotografías de contacto multitemporales de los años 1990 a 199, con escalas de 1:38.000, 1:40.00

4.2.5. MARCO JURÍDICO

Para la elaboración del componente Físico Biótico se tuvo en cuenta, los principales lineamientos de la normatividad ambiental vigente descrita en las siguientes Leyes, Decretos y Resoluciones.

Tabla 4. Demarcación de funciones en el sector agua potable

AGUA POTABLE	
NORMA	ACCIONES
Ley 60/93 Competencias y Recursos	Asegurar la prestación de servicios de agua potable, alcantarillado, soluciones de tratamiento de aguas y disposición de excretas, aseo urbano y saneamiento básico rural (Art. 2, numeral 3).
Ley 142 de 1994 Servicios Públicos Domiciliarios	<p>Crear fondos de solidaridad y redistribución de ingresos, cuyos recursos serán destinados a dar subsidios a los usuarios de estratos 1, 2 y 3 (Art. 89).</p> <p>Destinar para los subsidios de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo (Art. 100).</p> <p>Constituir las empresas de servicios públicos en casos en que el municipio haya venido prestando estos servicios (Art. 180).</p> <p>Apoyar con inversiones las empresas de servicios públicos promovidas por departamentos y la nación para realizar actividades de su competencia con inversiones y demás instrumentos (Art. 5, numeral 5.6).</p> <p>Realizar labores de concertación con la comunidad para su capacitación y asesorías (Art. 65, numeral 65.1).</p> <p>Estratificar los inmuebles residenciales de acuerdo con metodologías nacionales (Art. 5, numeral 5.4).</p> <p>Establecer una nomenclatura alfa numérica (Art. 5, numeral 5.5).</p>
Ley 188/95 Plan Nacional de Desarrollo de Inversiones 1995-1998	Los municipios tendrán que hacer sus estratificaciones urbanas y rurales antes del 30 de junio de 1996 y obtener certificación del gobierno nacional de la aplicación correcta de la metodología suministrada por el Departamento Nacional de Planeación (Art. 34)

Fuente: CORPES 1997

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL
FERNANDO MONTALVO COOR. P.B.O.T.

En el sector de agua potable y saneamiento básico, asegurar la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, soluciones de tratamiento de aguas y disposición de excretas, aseo urbano y saneamiento básico rural, directamente o en asociación con otras entidades públicas, comunitarias o privadas, o mediante contratación con personas comunitarias o privadas. Ejercer la vigilancia y control de la plazas de mercado, centro de acopio, o mataderos públicos o privados, así como ejercer la vigilancia y control de saneamiento ambiental, y de los factores de riesgo del consumo, las cuales podrán realizarse en coordinación con otros municipios y el departamento.

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL
FERNANDO MONTALVO COOR. P.B.O.T.

Tabla 5. Demarcación de funciones en el sector medio ambiente

MEDIO AMBIENTE	
COMPETENCIA DEL MUNICIPIOS	ACCIONES
CONSTITUCIÓN	<p>Al municipio como entidad fundamental de la división político administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir con las demás funciones que le asigne la constitución y la Ley</p> <p>Corresponde al Concejo: reglamentar los usos del suelo y dentro de los límites que fije la ley, vigilar y controlar las actividades relacionadas con la construcción y enajenación de inmuebles destinados a vivienda.</p> <p>Sólo los municipios podrán gravar la propiedad inmueble. Lo anterior no obsta para que otras entidades impongan contribución de valorización. La ley destinará estos tributos (...) a las entidades encargadas del manejo y la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, de acuerdo con los planes de desarrollo de los municipios del área de su jurisdicción</p>

<p>Ley 99/93 Medio Ambiente</p>	<p>Promover y ejecutar programas y políticas nacionales, regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente y los R.N. articulados a los planes y programas regionales, departamentales y nacionales.</p> <p>Dictar con sujeción a disposiciones superiores, las normas para la conservación del patrimonio ecológico del municipio.</p> <p>Colaborar con la CSB en la elaboración de planes ambientales.</p> <p>Ejercer a través del Alcalde y en coordinación con el SINA, con el SINA, con sujeción a la distribución legal de competencias, funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los R.N.</p> <p>Dictar dentro de los límites establecidos por la ley, los reglamentos y las disposiciones superiores, las normas de ordenamiento territorial del municipio y las regulaciones sobre el uso del suelo.</p> <p>Adquirir áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos y de interés ecológico (Art. 111).</p> <p>Priorizar proyectos de saneamiento básico y mejoramiento ambiental con recursos de transferencia del sector eléctrico: Empresas generadoras de energía hidroeléctrica, con capacidad instalada mayor a 10.000 kw, 6% ventas brutas de energía por generación propia: En caso de centrales térmicas 4% (Art. 45).</p>
---------------------------------	--

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL
 FERNANDO MONTALVO COOR. P.B.O.T.

<p>LEY 152/94</p>	<p>Establecer con destino a protección del medio ambiente y RNR⁴ un porcentaje sobre el total del recaudo del impuesto predial; podrán optar por sobre tasa el avalúo de bienes que sirven de base de liquidación del impuesto predial (Art. 44).</p> <p>Pagar a las CSB por concepto de sanciones por violación a las leyes, reglamentos o actos administrativos de carácter general en materia ambiental (Art. 46, numeral 8).</p> <p>Promover, cofinanciar o ejecutar en coordinación con entes directores y organismos ejecutores del Sistema Nacional de Adecuación de Tierras y las CAR, obras y proyectos de irrigación, drenaje, recuperación de tierras, defensa contra las inundaciones y regulación de cauces o corrientes de agua, para el adecuado manejo y aprovechamiento de cuencas y microcuencas hidrográficas (Art. 65, numeral 10).</p> <p>Adelantar proyectos de saneamiento y descontaminación ambiental (Art. 66).</p> <p>Alcance de la planeación de las entidades territoriales: las entidades territoriales tienen autonomía en materia de planeación del desarrollo económico, social y de la gestión ambiental, en el marco de las competencias y recursos que les han atribuido la constitución y la ley</p> <p>Para el caso de los municipios demás de los planes regulados por la ley, contarán con un plan de ordenamiento territorial. El gobierno Nacional y</p>
-------------------	---

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL
FERNANDO MONTALVO COOR. P.B.O.T.

		los Departamentos brindarán las orientaciones y el apoyo técnico para la elaboración de los planes de Ordenamiento territorial.
LEY DESARROLLO TERRITORIAL	388/97	Los municipios y distritos deberán formular y adoptar los planes de ordenamiento territorial contemplados en la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo y la Presente ley, reglamentar de manera específica los usos del suelo en las áreas urbanas, de expansión y rurales de acuerdo con las leyes, optimizar los usos de las tierras disponibles y coordinar los planes sectoriales, en armonía con las políticas nacionales y los planes departamentales y metropolitanos.

Fuente: Guía metodológica Para la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal (IGAC)

▪ **CONSTITUCIÓN POLITICA**

En especial los Artículos 1, 2, 7, 63, 79, 86, 87, 88, 95

- LEY 388 de 1997 SOBRE EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL.
- LEY 70 DE 1.993-IDENTIDAD CULTURAL, PROPIEDAD COLECTIVA Y OTROS DERECHOS DE LAS COMUNIDADES NEGRAS
- LEY 101 DE 1.993- GENERAL DE DESARROLLO AGROPECUARIO PESQUERO
- LEY 105 DE 1.993-BASICA DE TRANSPORTE
- LEY 115 DE 1.994- GENERAL DE EDUCACION
- LEY 134 DE 1.994-MECANISMOS DE PARTICIPACION CIUDADANA
- LEY 141 DE 1.994-FONDO NACIONAL DE REGALIAS
- LEY 160 DE 1.994-SISTEMA NACIONAL DE REFORMA AGRARIA
- PROYECTO DE LEY ORGANICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
- LA LEY 23 DE 1973 Sobre la prevención y control de la contaminación del medio ambiente. Artículos 2, 3, 4, 5, 15, 16, 17
- LA LEY 99 DE 1993 Sobre la Creación del Ministerio del Medio Ambiente, en particular los artículos 1, 2, 3, 49 al 62, 85
- Decreto Reglamentario 2857 de 1981 para el Ordenamiento y Manejo de cuencas hidrográficas.

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL
FERNANDO MONTALVO COOR. P.B.O.T.

- Decreto reglamentario 1507 de 1998
- Decreto 2655 de 1988- CODIGO DE MINAS
- Decreto 2811 de 1974 –CODIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES En particular los artículos 3, 39, 74, 312, 313.
- Decreto reglamentario 1753 de 1994 LICENCIAS AMBIENTALES
- Decreto 1594 de 1984 sobre Vertimientos líquidos del Minagricultura
- Decreto 948 de 1995 sobre calidad del aire de Minambiente.
- Decreto 475 sobre las normas técnicas de calidad del agua potable del Minsalud. Artículos 1, 8, 10,48
- La Ley 491 de 1999 Seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente. Artículos 2, 7, 21, 31.

Planificación, Manejo y Aprovechamiento de los Recursos (Art. 80), Competencias para Ordenar el Desarrollo de su Territorio (Art. 311), Protección del Espacio Público (art. 82), Reglamentación del Uso del Suelo (arts. 7 y 313), Función de la Propiedad (art. 58), Explotación de los Recursos Naturales, Usos del Suelo e Intervención del Estado en la Economía y el Ordenamiento Territorial (art. 334).

- Formas de participación ciudadana (arts. 103 a 106).
- Términos de referencia del IGAC para la elaboración de planes de ordenamiento territorial.

4.2.6. ANÁLISIS CLIMÁTICO

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 del 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 Santa Rosa del Sur, se utilizó información meteorológica, suministrada por el IDEAM, (Santander) de las estaciones meteorológicas ubicadas dentro del límite municipal y las más cercanas, las cuales están reseñadas en las Tablas Anexas y mapas.

La caracterización y clasificación del clima comprende:

- El análisis conjunto entre los datos de las estaciones meteorológicas, los factores climáticos altitud y disposición topográfica de las vertientes para determinar el régimen climático predominante (Monomodal o Bimodal), la distribución espacial de las isoyetas y

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL
FERNANDO MONTALVO COOR. P.B.O.T.

las isotermas y las características puntuales de algunos otros elementos del clima como vientos, brillo solar, humedad relativa y otros.

- Análisis de la vegetación y de los elementos topográficos necesarios para la determinación de unidades climáticas ajustando su clasificación al método empleado, (En el caso de SANTA ROSA DEL SUR, aplicando la metodología de Caldas-Lang.

- Determinación de los índices de humedad, de aridez e hídrico, utilizando el modelo de C.W. THORTHWAITE y análisis de otros fenómenos climáticos como humedad relativa, nubosidad, brillo solar y vientos.

- Complementación de datos, verificación y ajuste de las unidades mediante una consulta con la comunidad y el recorrido por las diferentes áreas del municipio.

4.2.7. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN

En el municipio se presentan, de manera general, tres tipos de fenómenos, atmosféricos, según la escala de afectación o influencia sobre las zonas que originan o son causantes de las variaciones de la precipitación en las diferentes zonas. El global o macroclimático, el regional y el local o micro climático.

El primer fenómeno se origina en la circulación general de la atmósfera el cual está determinado.

Un segundo fenómeno de tipo regional obedece al sistema de circulación de vientos regionales en conjugación con factores del relieve montañoso.

El tercer fenómeno, de origen local, es originado por las pendientes, la disposición particular de los valles y las vertientes y la circulación de los vientos secantes locales. El

fenómeno es también el causante del efecto abrigo que producen algunas de las laderas y escarpes.

4.2.8. Distribución Temporal de la Precipitación. . La CIT explica el comportamiento espacial general del clima en el área, pero también la distribución temporal del régimen pluviométrico.

Tabla 5 ESTACIONES DEL IDEAM EN EL ÁREA

ESTACIÓN	CÓDIGO	TIPO	C O R D E N A D A S				INFORMACIÓN	
			LATITUD D	LONGITU A	ALTUR	NORTE(X) ESTE(Y)		
SANTA ROSA	2320503	CO	07°58'	74°04'	650 m	1'073.640	1'025,580	Precipitación(P)
CANELOS	2320505	CO	08°03'	74°05'	750 m	1'060.090	1'025,580	Precipitación, P Máx 24 horas, Humedad Relativa, Brillo Solar, Vientos, Temperatura(T), T Máx

PG: Estación Pluviográfica
CO: Estación Climatológica Ordinaria

PM: Estación pluviométrica
CP: Estación Climatológica Principal

Tabla 6 RESUMEN DE DATOS CLIMATOLÓGICOS ESTACIÓN CANELOS														
PARÁMETROS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL	
PRECIPITACION (mm)	Prm Mensual	46,8	55,5	117,3	179,5	349,9	250,7	221,3	217,3	184,4	385,0	218,0	164,2	2389,9
	Max Mensual	46,8	55,5	117,3	179,5	349,9	250,7	221,3	217,3	184,4	385,0	218,0	164,2	385,0
	Min Mensual	46,8	55,5	117,3	179,5	349,9	250,7	221,3	217,3	184,4	385,0	218,0	164,2	46,8
	Mínima Media													
	Mín Absoluta													
TEMPERATURA (°C)	Prm Mensual	23,1	22,5	23,3	22,9	22,6	22,7	21,9	22,3	21,7	21,6	21,4	21,4	22,3
	Máx Prm Mensual	23,4	22,4	23,3	22,9	22,6	22,7	21,9	22,3	21,7	21,6	21,4	21,4	23,3
	Mín Prm Mensual	23,1	22,5	23,3	22,9	22,6	22,7	21,9	22,3	21,7	21,6	21,4	21,4	21,3
	Máx Mensual													
	Máx Absoluta													
HUMEDAD RELATIVA (%)	Mín Media													
	Mín Absoluta													
	Prm Mensual	82,5	85,1	84,3	85,3	87,3	85,3	85,3	86,3	88,3	87,3	87,3	89,3	86,5
	Máx Promedio	8,5	8,5	8,4	8,5	8,5	8,5	8,6	8,8	8,7	8,7	8,7	8,9	8,8
BRILLO SOLAR (Horas)	Máximo	210,4	143,5	89,4	72,0	107,6	106,0	148,3	159,0	89,8	97,4	127,0	127,6	210,4
	Promedio	210,4	143,5	89,4	72,0	107,6	106,0	148,3	159,0	89,8	97,4	127,0	127,6	1478,0
	Mínimo	210,4	143,5	89,4	72,0	107,6	106,0	148,3	159,0	89,8	97,4	127,0	127,6	72
VELOCIDAD DEL VIENTO (m/seg)	Media	1,4	1,3	1,4	1,2	1,4	1,5	1,4	1,5	1,4	1,2	1,4	1,3	1,4
	Máx Máxima	2,0	2,3	2,5	2,3	2,5	2,5	2,5	3,2	2,4	2,3	2,5	2,9	2,5
	Prm Mensual	30,7	39,8	37,0	32,7	33,7	31,8	32,8	33,9	34,9	33,8	34,3	36,9	35,0
RADIACION SOLAR (CAL/cm2)	Máx Mensual	57,9	60,7	54,8	48,0	45,7	45,7	48,9	51,6	51,0	42,1	43,9	54,1	60,7
	Mín Mensual	28,4	27,1	27,3	26,3	26,1	25,7	22,9	25,0	28,1	24,5	27,5	26,4	22,9

Fuente de Datos: IDEAM

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL

FERNANDO MONTALVO COOR. PB.OT.

(Horas)	Mínimo	210.4	143.5	89.4	72.0	107.6	106.0	148.3	159.0	89.8	97.4	127.0	127.6	72
VELOCIDAD DEL	Media	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.5	1.6	1.5	1.3	1.2	1.2	1.3	1.3
WIENTO (m/seg)	Media Máxima	2.6	2.3	2.4	2.3	2.4	2.9	3.5	3.2	2.4	2.3	2.2	2.4	2.4
	Prom Mensual	392	398	371	327	327	318	325	339	349	338	342	369	350
RADIACION	Máx Mensual	579	607	548	480	457	437	489	516	510	421	439	541	607
SOLAR	Min Mensual	284	271	272	263	261	237	229	250	281	245	275	264	229
(CAL/cm2)														
Fuente de Datos:	IDEAM													

Tabla: 7 RESUMEN DE DATOS CLIMATOLÓGICOS ESTACION SANTA ROSA DEL SUR

PARAMETROS		ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
	Pmm Mensual				166.8	392.6	231.5	267.8	191.1	163.83				1413.63
PRECIPITACIÓN	Max Mensual				166.8	392.6	231.5	267.8	191.1	163.8				392.63
(mm)	Mn Mensual				166.8	392.6	231.5	267.8	191.1	163.8				163.83
	Media				25.6	25.0	25.0	24.9	24.8	24.5				25.03
TEMPERATURA	Máxima				25.6	25.0	25.0	24.9	24.8	24.5				25.63
MEDIA (°C)	Mínima				25.6	25.0	25.0	24.9	24.8	24.5				24.53
Fuente de Datos:	IDEAM													

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL

FERNANDO MONTALVO COOR. PB.OT.

4.2.9. OTROS PRAMETROS CLIMATICOS

Existen otros parámetros climáticos que aún cuando no son determinantes absolutos del clima, permiten caracterizarlo con mayor precisión, entre estos están: vientos, la humedad relativa, el brillo solar y la evaporación.

4.3. Vientos.

El viento tiene importancia entre otras cosas por su acción en la dispersión de contaminantes y en la desecación de los suelos. Su dirección predominante permite definir áreas críticas de amenazas por incendios. En este sentido interesa conocer el viento dominante y la frecuencia de las direcciones y velocidades. Estos datos pueden expresarse en una figura conocida como "Rosa de los vientos".

En el municipio de Santa Rosa del Sur solo se tienen registros para la estación Santa Rosa. Registros que son válidos para el área central del municipio.

Los vientos dominantes proceden del Noreste y del Norte, sin embargo a nivel mensual en el registro histórico el 25 % de los vientos proceden del Este. La velocidad media es del orden de 4 más pero cerca del 25% de la temporada soplan vientos a velocidades, entre 0,9 y 1,0 m/s. Los vientos son más fuertes a principios del año y más débiles en mayo, Junio octubre y noviembre. La máxima velocidad del viento alcanzada fue de 2,1 mas. para el mes de Agosto de 1.990

4.3.1. Humedad Relativa.

Se tienen datos para las estaciones de Canelos y Santa Rosa del Sur. Los primeros son válidos para el centro y los segundos para el oriente del área municipal. Aunque a nivel mensual la humedad relativa refleja los periodos de máxima y mínima precipitación

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL

FERNANDO MONTALVO CO OR. P.B.O.T.

presentándose una menor humedad en los meses de menores lluvias y una mayor humedad en los meses de mayores lluvias, su valor entre las dos áreas no difiere substancialmente pues, mientras en Santa Rosa, el valor promedio es de 83% en la zona humedad del oriente del municipio es de 89 %. Sin embargo mientras en la estación Santa Rosa las variaciones entre el mínimo valor y el máximo son de tal solo 10% en la estación Canelos son del 12 %. Parece ser que en la mayoría de parámetros las estaciones de la zona registran unos cambios más bruscos mes tras mes, lo que hace de este un clima bastante variable (figura 4 y 9 anexos).

4.3.2. Insolación o Brillo Solar. Solo se tiene datos para las estaciones Santa Rosa del Sur y Canelos, los cuales de acuerdo con el análisis del comportamiento espacial del clima en el municipio son válidos para el área central, en parte para la occidental y para el área oriental. En este sentido para la estación Santa Rosa del Sur se registra anualmente un total anual de 2.031 horas sol que equivalen a poco menos de 6 h/día mientras la estación Canelos registra 1.550,8 horas equivalentes a 4,24 h/día. La máxima insolación ocurre en el mes de enero con un promedio de 282,1 horas para Santa Rosa del Sur y 221,5 horas para Canelos equivalentes a 9,4 y 7,4 horas por día en promedio respectivamente y la menor durante el mes de Abril con 78,2 y 45,8 horas que equivalen a poco menos de 2,6 horas día para Santa Rosa del Sur y de 1,5 horas. Se nota la relación directa entre precipitación, temperatura y brillo solar, así a mayor precipitación menor brillo solar y viceversa.

4.3.3. Evaporación. La evaporación comprende el agua en forma de vapor de agua a la atmósfera, Es tá influida por diversos factores entre los que están el tipo de suelo y factores climáticos como la temperatura atmosférica, la insolación entre otros. En el municipio de Santa Rosa del Sur solo se tienen registros de este elemento para las estaciones Santa Rosa y Canelos. Que al igual que para brillo solar y para humedad relativa son indicadores del área central y oriental del municipio. Así en Santa Rosa se registra una evaporación anual de 1343,5 mm., en tanto que en Canelos se registra un total de 1064,9 mm.

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL

FERNANDO MONTALVO CO OR. P.B.O.T.

Los porcentajes de variación a través del año son bajos (Figura 5 y 10 anexos) siendo del 22 % entre el mes de mayor y menor evaporación para la estación Canelos y del 34 % para Santa Rosa del Sur. Entre Octubre y Noviembre se presentan los más bajos con promedios mensuales de evaporación con 54,4 mm para Santa Rosa y 46,5 mm. para Canelos.

La evaporación es un indicador natural del balance hídrico y nos permite obtener las deficiencias o excesos de humedad en el suelo cuando está a capacidad de campo. En Santa Rosa la evaporación es inferior a la precipitación y por ello se producen excesos de agua, mientras para Canelos la precipitación es mucho mayor que la evaporación, nos indica las condiciones de humedad de la zona. Debido a que el método de cálculo de la evapotranspiración según Thornthwaite subestima la evapotranspiración en zonas altas, es más preciso trabajar el balance hídrico utilizando la evaporación.

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL
FERNANDO MONTALVO CO OR. P.B.O.T.

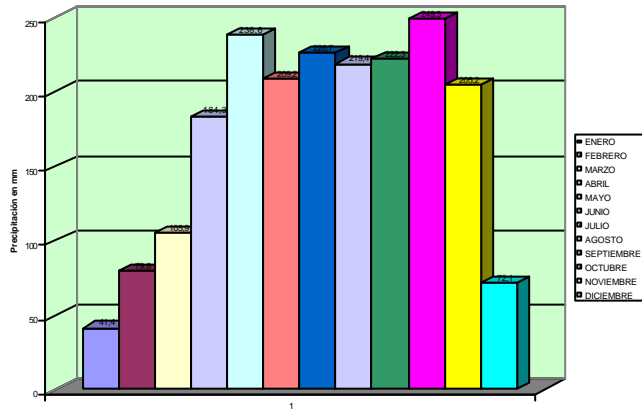


Figura #. Valores totales mensuales de precipitación en mm, para Los Canelos (1.983-1.999)

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL

FERNANDO MONTALVO CO OR. P.B.O.T.

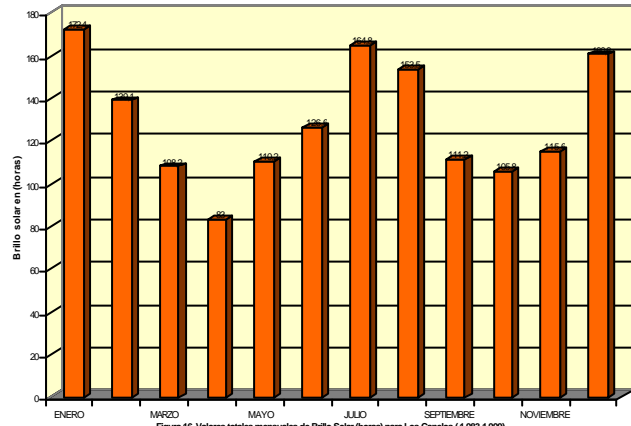


Figura 16. Valores totales mensuales de Brillo Solar (horas) para Los Canelos (1.983-1.999)

DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL

FERNANDO MONTALVO CO OR. P.B.O.T.

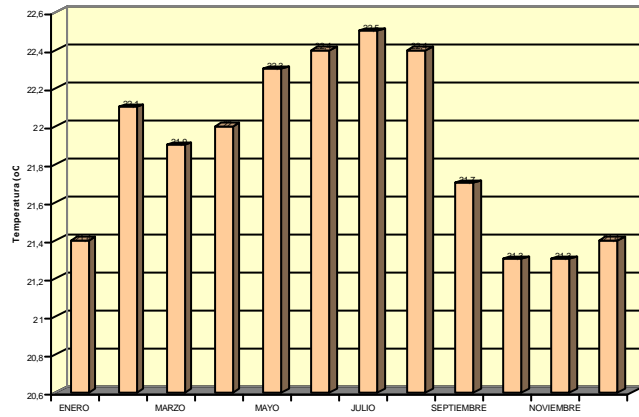
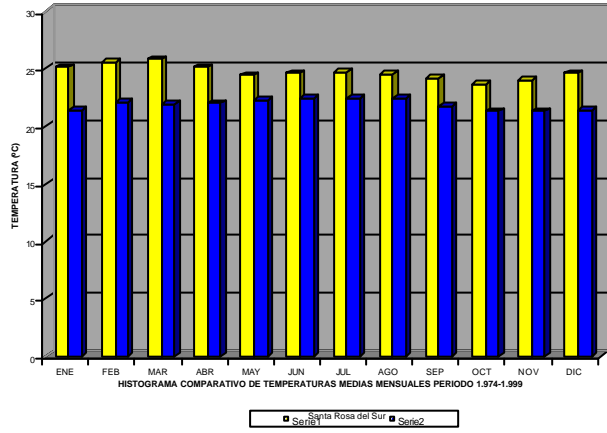


Figura 17. Valores medios mensuales de temperatura (°C) para Los Canelos (1.980 -1.999)

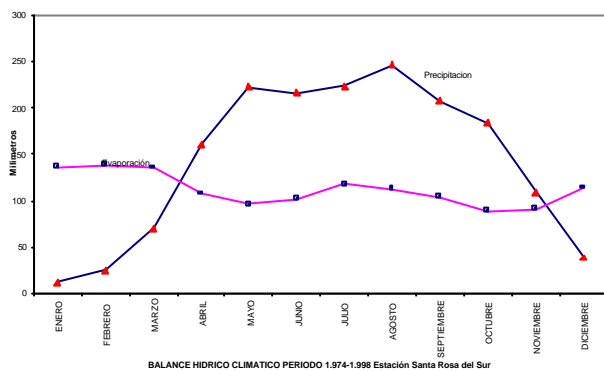
DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL

FERNANDO MONTALVO COOR. PB.OT.



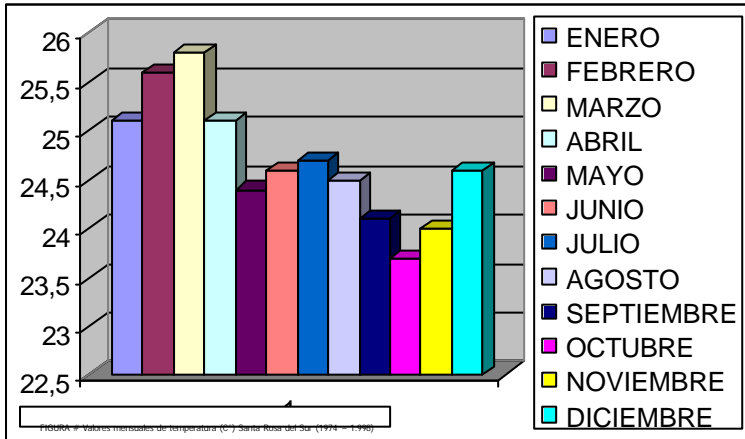
DELMAR BURCOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL

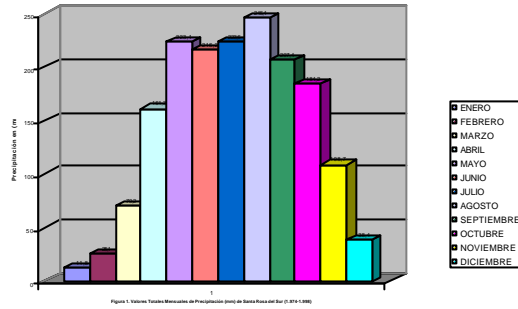
FERNANDO MONTALVO CO OR. P.B.O.T.



DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL

FERNANDO MONTALVO CO OR. P.B.O.T.





DELMAR BURGOS URIBE ALCALDE MUNICIPAL
FERNANDO MONTALVO CO-OR. P.B.O.T.