

**CONTENIDO GENERAL**

	Pág.
CUADROS	xii
GRÁFICOS	xiv
CARTOGRAFÍA	xvi
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.0 ENUNCIADO DEL PROBLEMA	6
2.0 JUSTIFICACIÓN	7
3.0 LOCALIZACIÓN	9
4.0 OBJETIVOS	10
5.0 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL DE LA PLANIFICACIÓN	13
6.0 METODOLOGÍA DE APOYO	19
<b>II. MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO</b>	<b>1</b>
1.0 DIMENSIÓN POLÍTICO – ADMINISTRATIVA	1
1.1 DIVISIÓN TERRITORIAL	1
1.2.1 LOS CORREGIMIENTOS	1
1.2.2 ZONA RURAL	3
2.0 DIMENSIÓN BIOFÍSICA Y AMBIENTAL	4
2.1 CLIMATOLOGÍA	4
2.1.1 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LAS LLUVIAS	6
2.1.2 DISTRIBUCIÓN DE LA TEMPERATURA	7
2.1.3 DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE LOS VIENTOS	8
2.1.4 EVAPORACIÓN	8
2.1.5 BRILLO SOLAR (Horas de Sol Media Mensuales)	9
2.1.6 HUMEDAD RELATIVA	9
2.1.7 EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (ETP)	9
2.1.8 CLASIFICACIÓN DEL CLIMA	10
2.1.9 BALANCE HÍDRICO	12
2.2 REGIONES BIOCLIMÁTICAS	14
2.2.1 PISOS BIOCLIMÁTICOS	14
2.2.1.1 Ecuatorial	14
2.2.1.2 Piso subandino	15
2.2.1.3 Piso andino	15
2.3 RECURSOS HIDROLÓGICOS Y CUENCAS HIDROGRÁFICAS	15

<b>2.3.1</b>	<b>HIDROLOGÍA</b>	<b>16</b>
<b>2.3.1.1</b>	<b>Subcuenca del Río Tucuy</b>	<b>17</b>
<b>2.3.1.2</b>	<b>Arroyo Zumbador</b>	<b>19</b>
<b>2.3.1.3</b>	<b>Subcuenca del Río Sororia</b>	<b>20</b>
<b>2.3.1.4</b>	<b>Subcuenca del Arroyo San Antonio</b>	<b>20</b>
<b>2.3.1.5</b>	<b>Cuerpos de Agua</b>	<b>20</b>
<b>2.4</b>	<b>GEOLOGÍA</b>	<b>21</b>
<b>2.4.1</b>	<b>REGIÓN SERRANÍA DE PERIJÁ</b>	<b>21</b>
<b>2.4.1.1</b>	<b>Rocas Metamórficas</b>	<b>21</b>
<b>2.4.1.2</b>	<b>Rocas Ígneas</b>	<b>23</b>
<b>2.4.2</b>	<b>REGIÓN NORTE DE LA CORDILLERA ORIENTAL</b>	<b>26</b>
<b>2.4.2.1</b>	<b>Rocas Metamórficas</b>	<b>26</b>
<b>2.4.2.2</b>	<b>Rocas Ígneas</b>	<b>27</b>
<b>2.4.2.3</b>	<b>Sedimentos Recientes</b>	<b>28</b>
<b>2.4.2.4</b>	<b>Rocas Sedimentarias</b>	<b>28</b>
<b>2.5</b>	<b>EL SUBSUELO</b>	<b>29</b>
<b>2.6</b>	<b>HIDROGEOLOGÍA</b>	<b>29</b>
<b>2.6.1</b>	<b>ZONAS DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO</b>	<b>30</b>
<b>2.6.2</b>	<b>ZONAS DE POROSIDAD PRIMARIA</b>	<b>30</b>
<b>2.6.3</b>	<b>ZONAS DE POROSIDAD SECUNDARIA</b>	<b>31</b>
<b>2.6.4</b>	<b>ÁREAS DE RECARGA</b>	<b>31</b>
<b>2.6.5</b>	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>	<b>31</b>
<b>2.6.6</b>	<b>RESERVA DE LOS ACUÍFEROS</b>	<b>32</b>
<b>2.7</b>	<b>GEOMORFOLOGÍA</b>	<b>32</b>
<b>2.7.1</b>	<b>PENDIENTES Y RELIEVE</b>	<b>33</b>
<b>2.7.1.1</b>	<b>Rangos de Pendientes</b>	<b>33</b>
<b>2.7.2</b>	<b>PROCESOS DE FORMACIÓN Y DEGRADACIÓN</b>	<b>35</b>
<b>2.7.2.1</b>	<b>Tipos o Clases de Erosión</b>	<b>36</b>
<b>2.7.2.2</b>	<b>Erosión Nula o Imperceptible</b>	<b>37</b>
<b>2.7.2.3</b>	<b>Erosión Ligera</b>	<b>37</b>
<b>2.7.2.4</b>	<b>Erosión Moderada</b>	<b>38</b>
<b>2.7.2.5</b>	<b>Erosión Severa</b>	<b>38</b>
<b>2.7.2.6</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>39</b>
<b>2.7.3</b>	<b>MARCO MORFOESTRUCTURAL</b>	<b>39</b>
<b>2.7.3.1</b>	<b>Planicie Aluvial de Piedemonte (A)</b>	<b>41</b>
<b>2.7.3.2</b>	<b>Zonas de Montañas Altas (B)</b>	<b>42</b>
<b>2.8</b>	<b>EDAFOLOGÍA</b>	<b>42</b>
<b>2.8.1</b>	<b>PLANICIE DE PIEDEMONTE</b>	<b>43</b>
<b>2.8.1.1</b>	<b>Consociación Boquerón (BO)</b>	<b>44</b>
<b>2.8.1.2</b>	<b>Consociación Palmas (PL)</b>	<b>44</b>
<b>2.8.1.3</b>	<b>Asociación Aguacatal (AG)</b>	<b>44</b>
<b>2.8.1.4</b>	<b>Asociación La Loma (LM)</b>	<b>45</b>
<b>2.8.1.5</b>	<b>Asociación Aurora (AU)</b>	<b>45</b>

2.8.1.6	Misceláneo Rocosos y Pedregoso (MP)	45
2.8.2	<b>VALLES</b>	46
2.8.2.1	Asociación San Roque (RO)	46
2.8.2.2	Asociación Arroyohondo (AO)	46
2.8.2.3	Complejo Cañogrande (Cñ)	46
2.8.3	<b>MONTAÑAS</b>	47
2.8.3.1	Asociación La Sierra (SR)	47
2.8.3.2	Asociación Guarumera (GU)	47
2.8.3.3	Asociación Inturco (IN)	48
2.8.3.4	Asociación Bodega (BD)	48
2.9	CLASIFICACIÓN AGROLÓGICA	49
2.10	COBERTURA Y USO DEL SUELO	49
2.10.1	<b>CRITERIOS METODOLÓGICOS</b>	50
2.10.2	<b>CLASES Y TIPOS DE COBERTURA</b>	50
2.10.2.1	Bosque Natural Degradado (Bs)	52
2.10.2.2	Bosque Protector (Bp)	53
2.10.2.3	Rastrojos (R)	54
2.10.2.4	Pastos (P)	54
2.10.2.5	Complejo Pasto- Rastrojo (Pr)	55
2.10.2.6	Cultivos (C)	55
2.10.2.7	Cuerpos de Agua (Cu)	56
2.10.2.8	Zonas Urbanas (Zu)	56
2.11	USO POTENCIAL DEL SUELO	57
2.11.1	<b>METODOLOGÍA</b>	57
2.11.1.1	Criterios de Evaluación	58
2.11.1.2	Caracterización General de Suelos	58
2.11.2	<b>CATEGORÍAS ESTABLECIDAS</b>	62
2.11.2.1	Tierras de Aptitud Agrícola (TA)	63
2.11.2.2	Tierras de Aptitud Ganadera (TG)	66
2.11.2.3	Tierras de Aptitud Agrosilvopastoril (TAS)	67
2.11.2.4	Tierras de Aptitud Forestal y/o Manejo Especial (TF)	67
2.12	CONFLICTOS AMBIENTALES EN EL USO DEL RECURSO SUELO	69
2.12.1	<b>CATEGORÍAS DE CONFLICTO</b>	69
2.12.2	<b>ZONIFICACIÓN ESPACIAL DE LOS CONFLICTOS AMBIENTALES</b>	70
2.12.2.1	Tierras en Equilibrio o sin Conflicto (TE)	71
2.12.2.2	Tierras Inadecuadas o en Conflicto Medio (TI)	71
2.12.2.3	Tierras Muy Inadecuadas o en Conflicto Total (TMI)	72
2.12.2.4	Tierras Subutilizadas (TS)	72
2.12.3	<b>CONCLUSIONES DIAGNOSTICAS</b>	72
2.13	FAUNA	73
2.13.1	<b>IDENTIFICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES</b>	74
2.13.1.1	Mamíferos	75

<b>2.13.1.2</b>	<b>Aves</b>	<b>75</b>
<b>2.13.1.3</b>	<b>Reptiles</b>	<b>76</b>
<b>2.13.1.4</b>	<b>Peces</b>	<b>76</b>
<b>2.13.2</b>	<b>ZONAS DE INTERÉS CIENTÍFICO Y DE PROTECCIÓN</b>	<b>76</b>
<b>2.14</b>	<b>VEGETACIÓN Y ZONAS DE VIDA</b>	<b>77</b>
<b>2.14.1</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN SILVESTRE POR ZONAS DE VIDA</b>	<b>78</b>
<b>2.14.1.1</b>	<b>Bosque Seco Tropical (Bs-T)</b>	<b>78</b>
<b>2.14.1.2</b>	<b>Bosque Húmedo Tropical (Bh-T)</b>	<b>80</b>
<b>2.14.1.3</b>	<b>Bosque Muy Húmedo Premontano (Bmh-Pm)</b>	<b>81</b>
<b>2.14.1.4</b>	<b>Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (Bmh-Mb)</b>	<b>81</b>
<b>2.14.2</b>	<b>EVALUACIÓN GENERAL SOBRE EL ESTADO DE LA VEGETACIÓN SILVESTRE</b>	<b>82</b>
<b>2.14.3</b>	<b>ÁREAS CON RÉGIMEN Y MANEJO ESPECIAL</b>	<b>83</b>
<b>2.14.4</b>	<b>MODIFICACIONES DE LOS ECOSISTEMAS</b>	<b>83</b>
<b>2.15</b>	<b>AMENAZAS Y RIESGOS NATURALES</b>	<b>84</b>
<b>2.15.1</b>	<b>LOS RIESGOS NATURALES</b>	<b>84</b>
<b>3.0</b>	<b>DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA</b>	<b>87</b>
<b>3.1</b>	<b>DEMOGRAFÍA</b>	<b>88</b>
<b>3.2</b>	<b>SERVICIOS SOCIALES</b>	<b>89</b>
<b>3.2.1</b>	<b>SALUD</b>	<b>89</b>
<b>3.2.2</b>	<b>EDUCACIÓN</b>	<b>89</b>
<b>3.2.3</b>	<b>VIVIENDA</b>	<b>90</b>
<b>3.2.4</b>	<b>CULTURA</b>	<b>90</b>
<b>3.2.5</b>	<b>PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL</b>	<b>93</b>
<b>3.3</b>	<b>SERVICIOS DOMICILIARIOS ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>	<b>94</b>
<b>3.4</b>	<b>PLAN MUNICIPAL DE EQUIPAMENTOS</b>	<b>94</b>
<b>3.4.1</b>	<b>EQUIPAMIENTOS SOCIALES</b>	<b>94</b>
<b>3.4.2</b>	<b>EQUIPAMIENTOS ECONÓMICOS</b>	<b>95</b>
<b>3.4.3</b>	<b>EQUIPAMIENTOS INSTITUCIONALES</b>	<b>97</b>
<b>3.5</b>	<b>INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO</b>	<b>97</b>
<b>3.5.1</b>	<b>SISTEMA VIAL GENERAL</b>	<b>97</b>
<b>3.5.2</b>	<b>TRANSPORTE</b>	<b>99</b>
<b>3.5.2.1</b>	<b>Transporte de Carga</b>	<b>99</b>
<b>3.5.2.2</b>	<b>Transporte Corregimental y Rural</b>	<b>100</b>
<b>3.7</b>	<b>ECONOMÍA</b>	<b>100</b>
<b>3.7.1</b>	<b>AGRICULTURA</b>	<b>101</b>
<b>3.7.2</b>	<b>GANADERÍA</b>	<b>103</b>
<b>3.7.3</b>	<b>PISCICULTURA</b>	<b>103</b>
<b>3.7.4</b>	<b>COMERCIOS Y SERVICIOS</b>	<b>103</b>
<b>3.7.5</b>	<b>MINERÍA</b>	<b>104</b>
<b>3.7.6</b>	<b>TENENCIA DE LA TIERRA</b>	<b>104</b>
<b>4.0</b>	<b>DIMENSIÓN DEL FUNCIONAMIENTO ESPACIAL</b>	<b>106</b>

4.1	FUNCIONAMIENTO ESPACIAL REGIONAL	106
<b>4.1.1</b>	<b>SISTEMA DE ASENTAMIENTOS URBANO – REGIONALES</b>	<b>110</b>
4.2	FUNCIONAMIENTO ESPACIAL URBANO – RURAL	111
<b>4.2.1</b>	<b>VÍNCULOS ESPACIALES</b>	<b>112</b>
<b>4.2.1.1</b>	<b>Unidades de Funcionamiento Espacial (UFE)</b>	<b>113</b>
<b>III.</b>	<b>DIMENSIÓN DE LA MINERA DEL CARBÓN</b>	
<b>1.0</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2.0</b>	<b>ZONAS PRODUCTORAS DE CARBÓN</b>	<b>2</b>
2.1	EXPLORACIONES EN EL PROYECTO JAGUA	3
<b>2.1.1</b>	<b>ASPECTOS HISTÓRICOS DEL PROYECTO</b>	<b>3</b>
<b>2.1.2</b>	<b>ASPECTOS DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2.1.3</b>	<b>RESERVAS</b>	<b>5</b>
<b>2.1.4</b>	<b>ASPECTOS FÍSICO-BIÓTICO</b>	<b>6</b>
<b>2.1.4.1</b>	<b>Geología y Estratigrafía</b>	<b>6</b>
<b>2.1.4.2</b>	<b>Geología Histórica</b>	<b>7</b>
<b>2.1.4.3</b>	<b>Geomorfología</b>	<b>10</b>
<b>2.1.4.4</b>	<b>Hidrología</b>	<b>11</b>
<b>2.1.4.5</b>	<b>Aguas Subterráneas</b>	<b>12</b>
<b>2.1.4.6</b>	<b>Suelos</b>	<b>12</b>
<b>2.1.4.7</b>	<b>Vegetación</b>	<b>13</b>
<b>2.1.4.8</b>	<b>Fauna</b>	<b>14</b>
<b>2.1.4.9</b>	<b>Áreas de Reservas y de Conservación Especial</b>	<b>15</b>
2.2	EXPLORACIONES EN EL PROYECTO LA LOMA-BOQUERÓN	15
<b>2.2.1</b>	<b>ASPECTOS HISTÓRICOS DE LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN</b>	<b>15</b>
<b>2.2.2</b>	<b>ASPECTOS DE LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN</b>	<b>16</b>
<b>2.2.3</b>	<b>RESERVAS</b>	<b>18</b>
<b>2.2.4</b>	<b>ASPECTOS FÍSICO-BIÓTICOS</b>	<b>19</b>
<b>2.2.4.1</b>	<b>Geología General</b>	<b>19</b>
<b>2.2.4.2</b>	<b>Geomorfología</b>	<b>19</b>
<b>2.2.4.3</b>	<b>Suelos</b>	<b>20</b>
<b>2.2.4.4</b>	<b>Hidrología</b>	<b>22</b>
<b>2.2.4.5</b>	<b>Áreas de Reservas y de Conservación Especial</b>	<b>22</b>
<b>3.0</b>	<b>INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE INTERREGIONAL Y DE EXPORTACIÓN</b>	<b>24</b>
3.1	GENERALIDADES	24
3.2	TRANSPORTE DEL MINERAL	25
<b>3.2.1</b>	<b>INCIDENCIA DEL TRANSPORTE DE MINERALES EN EL GRADO DE OCUPACIÓN DE LAS VÍAS (Flujo Vial Antes Y Después)</b>	<b>28</b>

3.3	PUERTOS PARA EL PLAN DE EXPANSIÓN PORTUARIA	29
<b>3.3.1</b>	<b>INVERSIONES PORTUARIAS PARA EL MANEJO DEL CARBÓN</b>	<b>31</b>
<b>4.0</b>	<b>ASPECTOS LEGALES DE LAS EXPLOTACIONES</b>	<b>32</b>
<b>5.0</b>	<b>EL CARBÓN EN EL ASPECTO SOCIAL</b>	<b>33</b>
5.1	REGALÍAS MUNICIPALES	33
5.2	EL IMPACTO EN EL MUNICIPIO	35
<b>5.2.1</b>	<b>EL BENEFICIO ECONÓMICO</b>	<b>35</b>
<b>5.2.2</b>	<b>EN EL EMPLEO</b>	<b>35</b>
<b>5.2.3</b>	<b>EL FORTALECIMIENTO GREMIAL</b>	<b>39</b>
<b>6.0</b>	<b>ASPECTOS DE MANEJO AMBIENTAL DE LA MINERÍA ESTABLECIDA</b>	<b>40</b>
6.1	INTRODUCCIÓN	40
6.2	COMPLEJO MINERO LA LOMA-BOQUERÓN (DRUMMOND LTD.)	40
<b>6.2.1</b>	<b>SOBRE EL RECURSO AIRE</b>	<b>40</b>
<b>6.2.1.1</b>	<b>Causas del Impacto Ambiental</b>	<b>40</b>
<b>6.2.1.2</b>	<b>Medidas de Mitigación Propuestas</b>	<b>41</b>
<b>6.2.1.3</b>	<b>Observaciones de Evaluación Ambiental</b>	<b>41</b>
<b>6.2.2</b>	<b>SOBRE EL RECURSO SUELO</b>	<b>42</b>
<b>6.2.2.1</b>	<b>Causas del Impacto Ambiental</b>	<b>42</b>
<b>6.2.2.2</b>	<b>Medidas de Mitigación Propuestas</b>	<b>43</b>
<b>6.2.2.3</b>	<b>Observaciones de Evaluación Ambiental</b>	<b>43</b>
<b>6.2.3</b>	<b>RECURSO AGUA</b>	<b>44</b>
<b>6.2.3.1</b>	<b>Causas del Impacto Ambiental</b>	<b>44</b>
<b>6.2.3.2</b>	<b>Medidas de Mitigación Propuestas</b>	<b>44</b>
<b>6.2.3.3</b>	<b>Observaciones de Evaluación Ambiental</b>	<b>44</b>
6.3	CARBONES DEL CARIBE	46
<b>6.3.1</b>	<b>SOBRE EL RECURSO AIRE</b>	<b>46</b>
<b>6.3.1.1</b>	<b>Causas del Impacto Ambiental</b>	<b>47</b>
<b>6.3.1.2</b>	<b>Medidas de Mitigación Propuestas</b>	<b>47</b>
<b>6.3.1.3</b>	<b>Observaciones de Evaluación Ambiental</b>	<b>48</b>
<b>6.3.2</b>	<b>SOBRE EL RECURSO SUELO</b>	<b>49</b>
<b>6.3.2.1</b>	<b>Causas del Impacto Ambiental</b>	<b>49</b>
<b>6.3.2.2</b>	<b>Medidas de Mitigación Propuestas</b>	<b>49</b>
<b>6.3.2.3</b>	<b>Observaciones de Evaluación Ambiental</b>	<b>50</b>
<b>6.3.3</b>	<b>EL RECURSO AGUA</b>	<b>50</b>
<b>6.3.3.1</b>	<b>Causas del Impacto Ambiental</b>	<b>50</b>
<b>6.3.3.2</b>	<b>Medidas de Mitigación Propuestas</b>	<b>51</b>
<b>6.3.3.3</b>	<b>Observaciones de Evaluación Ambiental</b>	<b>51</b>
<b>6.3.4</b>	<b>CAMPAMENTO Y TALLERES</b>	<b>52</b>
<b>6.3.5</b>	<b>FAUNA</b>	<b>52</b>
<b>6.3.6</b>	<b>VEGETACIÓN</b>	<b>53</b>
6.4	CARBOANDES S.A.	54

<b>6.4.1</b>	<b>SOBRE EL RECURSO AIRE</b>	<b>54</b>
<b>6.4.1.1</b>	<b>Causas del Impacto Ambiental</b>	<b>54</b>
<b>6.4.1.2</b>	<b>Medidas de Mitigación Propuestas</b>	<b>54</b>
<b>6.4.1.3</b>	<b>Observaciones de Evaluación Ambiental</b>	<b>55</b>
<b>6.4.2</b>	<b>SOBRE EL RECURSO SUELO</b>	<b>55</b>
<b>6.4.2.1</b>	<b>Causas del Impacto Ambiental</b>	<b>56</b>
<b>6.4.2.2</b>	<b>Medidas de Mitigación Propuestas</b>	<b>56</b>
<b>6.4.2.3</b>	<b>Observaciones de Evaluación Ambiental</b>	<b>56</b>
<b>6.4.3</b>	<b>SOBRE EL RECURSO AGUA</b>	<b>57</b>
<b>6.4.3.1</b>	<b>Causas del Impacto Ambiental</b>	<b>58</b>
<b>6.4.3.2</b>	<b>Medidas de Mitigación Propuestas</b>	<b>58</b>
<b>6.4.3.3</b>	<b>Observaciones de Evaluación Ambiental</b>	<b>58</b>
<b>6.4.4</b>	<b>FAUNA</b>	<b>59</b>
<b>6.4.5</b>	<b>VEGETACIÓN</b>	<b>60</b>
<b>6.5</b>	<b>CONSORCIO MINERO UNIDO – C.M.U.</b>	<b>60</b>
<b>6.5.1</b>	<b>SOBRE EL RECURSO AIRE</b>	<b>60</b>
<b>6.5.1.1</b>	<b>Causas del Impacto Ambiental</b>	<b>60</b>
<b>6.5.1.2</b>	<b>Medidas de Mitigación Propuestas</b>	<b>61</b>
<b>6.5.1.3</b>	<b>Observaciones de Evaluación Ambiental</b>	<b>62</b>
<b>6.5.2</b>	<b>SOBRE EL RECURSO SUELO</b>	<b>63</b>
<b>6.5.2.1</b>	<b>Causas del Impacto Ambiental</b>	<b>63</b>
<b>6.5.2.2</b>	<b>Medidas de Mitigación Propuestas</b>	<b>64</b>
<b>6.5.2.3</b>	<b>Observaciones de Evaluación Ambiental</b>	<b>64</b>
<b>6.5.3</b>	<b>SOBRE EL RECURSO AGUA</b>	<b>65</b>
<b>6.5.3.1</b>	<b>Causas del Impacto Ambiental</b>	<b>65</b>
<b>6.5.3.2</b>	<b>Medidas de Mitigación Propuestas</b>	<b>66</b>
<b>6.5.3.3</b>	<b>Observaciones de Evaluación Ambiental</b>	<b>66</b>
<b>6.5.4</b>	<b>FAUNA</b>	<b>67</b>
<b>6.5.5</b>	<b>VEGETACIÓN</b>	<b>67</b>
<b>6.6</b>	<b>PRODECO S.A.</b>	<b>68</b>

#### **IV. PROSPECTIVA Y ESCENARIOS PARA LA ZONIFICACIÓN DEL ORDENAMIENTO RURAL DE LOS ALREDEDORES DE LAS MINAS DE CARBÓN**

<b>1.0</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2.0</b>	<b>CRITERIOS GENERALES</b>	<b>2</b>
<b>3.0</b>	<b>PRINCIPIOS ORIENTADORES DEL ORDENAMIENTO</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA NACIONAL</b>	<b>4</b>
<b>3.2</b>	<b>RESPECTO A LAS FUNCIONES AMBIENTALES DEL MUNICIPIO</b>	<b>4</b>
<b>4.0</b>	<b>ESCENARIOS TENDENCIALES DEL ORDENAMIENTO RURAL</b>	<b>6</b>

4.1	ESCENARIO AMBIENTAL	6
4.1.1	<b>AIRE</b>	<b>6</b>
4.1.2	<b>SUELO</b>	<b>6</b>
4.1.3	<b>AGUA</b>	<b>7</b>
4.1.4	<b>VEGETACIÓN</b>	<b>8</b>
4.1.5	<b>FLORA Y FAUNA</b>	<b>8</b>
4.1.6	<b>AMENAZAS NATURALES</b>	<b>8</b>
4.1.7	<b>HIDROGEOLOGÍA</b>	<b>9</b>
4.2	ESCENARIO SOCIAL	9
4.2.1	<b>CRECIMIENTO POBLACIONAL</b>	<b>9</b>
4.2.2	<b>OFERTA DE MANO DE OBRA</b>	<b>10</b>
4.2.3	<b>PARTICIPACIÓN Y PLANEACIÓN SOCIAL</b>	<b>10</b>
4.2.4	<b>VIVIENDA</b>	<b>10</b>
4.2.5	<b>VÍAS Y TRANSPORTE</b>	<b>10</b>
4.2.6	<b>SERVICIOS SOCIALES</b>	<b>11</b>
4.2.7	<b>SERVICIOS DOMICILIARIOS</b>	<b>11</b>
4.2.8	<b>EQUIPAMIENTOS</b>	<b>11</b>
4.3	ESCENARIO ECONÓMICO	11
4.3.1	<b>AGRICULTURA Y PASTOS EN ROTACIÓN</b>	<b>11</b>
4.3.2	<b>GANADERÍA EXTENSIVA Y SEMINTENSIVA</b>	<b>12</b>
4.3.3	<b>PISCICULTURA</b>	<b>12</b>
4.3.4	<b>INDUSTRIA Y ARTESANÍA</b>	<b>12</b>
4.3.5	<b>COMERCIO</b>	<b>12</b>
4.3.6	<b>MINERÍA DEL CARBÓN</b>	<b>13</b>
4.3.7	<b>LA TENENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LA TIERRA</b>	<b>14</b>
4.4	ESCENARIO DEL FUNCIONAMIENTO ESPACIAL	15
4.5.1	<b>INTEGRACIÓN INTERMUNICIPAL</b>	<b>15</b>
4.5.2	<b>INTEGRACIÓN INTRAMUNICIPAL</b>	<b>15</b>
4.5.3	<b>MOVILIDAD ESPACIAL</b>	<b>16</b>
5.0	<b>ESCENARIOS ALTERNATIVOS DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL</b>	<b>17</b>
5.1	CRITERIOS DE ORDENACIÓN ADOPTADOS	17
6.0	<b>ESCENARIOS CONCERTADOS DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL COMO PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN</b>	<b>22</b>
6.1	INTRODUCCIÓN	22
6.2	ASPECTOS METODOLÓGICOS	22
6.3	ZONAS DETERMINADAS	23
6.3.1	<b>ZONAS DE PRESERVACIÓN (ZP)</b>	<b>24</b>
6.3.2	<b>ZONAS DE MANEJO INTEGRADO (ZMI)</b>	<b>25</b>
6.3.2.1	<b>Zonas de Uso Agropecuario Conservacionista (ZMI-UAC)</b>	<b>27</b>
6.3.2.2	<b>Zonas de uso Agrosilvopastoril (ZMI-ASP)</b>	<b>27</b>
6.3.2.3	<b>Zonas para Bosques Productores (ZMI-BP)</b>	<b>28</b>

<b>6.3.3</b>	<b>ZONAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA ECOEFICIENTE (ZPAE)</b>	<b>28</b>
<b>6.3.3.1</b>	<b>Zonas de Uso Intensivo (ZPAE-UI)</b>	<b>30</b>
<b>6.3.3.2</b>	<b>Zonas de Uso Controlado (ZPAE-UC)</b>	<b>31</b>
<b>6.3.3.3</b>	<b>Zonas Forestales Protectoras – Productoras (ZAAE-FPP)</b>	<b>31</b>
<b>6.3.4</b>	<b>ZONAS DE APROVECHAMIENTO Y MANEJO MINERO (ZAMM)</b>	<b>32</b>
<b>6.3.4.1</b>	<b>Zonas Carboníferas Bajo Manejo Ambiental (ZAMM-MA)</b>	<b>33</b>
<b>6.3.4.2</b>	<b>Zonas Carboníferas Proyectadas, a Planificar Ambientalmente (ZAMM-PA)</b>	<b>34</b>
<b>6.3.5</b>	<b>ZONAS DE PROTECCIÓN PAISAJÍSTICA VIAL (ZPV)</b>	<b>34</b>
<b>6.3.5.1</b>	<b>Franjas Verdes de Corredores Viales Interregionales (ZPV-CV1)</b>	<b>35</b>
<b>6.3.6</b>	<b>Zonas de Ordenamiento Urbano Ambiental (ZUA)</b>	<b>36</b>
<b>7.0</b>	<b>CONCLUSIONES SOBRE LA PROPUESTA DE ORDENACIÓN</b>	<b>38</b>
<b>VI.</b>	<b>PLAN DE ORDENAMIENTO RURAL</b>	
<b>1.0</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2.0</b>	<b>POLÍTICAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS ADOPTADOS</b>	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>2.2</b>	<b>CRITERIOS PARA RACIONALIZAR LA GESTIÓN TERRITORIAL</b>	<b>2</b>
<b>2.2.1</b>	<b>OBJETIVOS ORIENTADORES PARA EL CONJUNTO DE INSTITUCIONES</b>	<b>2</b>
<b>2.2.2</b>	<b>POLÍTICAS INSTITUCIONALES</b>	<b>2</b>
<b>2.2.2.1</b>	<b>Políticas del Gobierno Nacional</b>	<b>3</b>
<b>2.2.2.2</b>	<b>Políticas del Municipio</b>	<b>3</b>
<b>2.3</b>	<b>POLÍTICAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE REFERENCIA</b>	<b>4</b>
<b>2.3.1</b>	<b>POLÍTICAS DEL PLAN</b>	<b>4</b>
<b>2.3.2</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>5</b>
<b>2.3.3</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>5</b>
<b>2.3.4</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>5</b>
<b>3.0</b>	<b>PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL PLAN</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>CONSIDERACIONES BÁSICAS</b>	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>CRITERIOS PARA SU ESTRUCTURACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>3.3</b>	<b>CONJUNTO GENERAL DE PROGRAMAS Y PROYECTOS</b>	<b>7</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Programa I: DESARROLLO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b>	<b>8</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Programa II: CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>9</b>
<b>3.3.3</b>	<b>Programa III: RECUPERACIÓN DE TIERRAS</b>	<b>10</b>
<b>3.3.4</b>	<b>Programa VI: APROVECHAMIENTO Y MANEJO DE LOS RECURSOS AGUA Y SUELO</b>	<b>11</b>

<b>3.3.5</b>	<b>Programa V: RECUPERACIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE LAS MICROCUENCAS ABASTECEDORAS</b>	<b>12</b>
<b>3.3.6</b>	<b>Programa VI: SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL</b>	<b>13</b>
<b>3.3.7</b>	<b>Programa VII: INVESTIGACIÓN Y MONITOREO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>14</b>
<b>3.3.8</b>	<b>Programa VIII: CAPACITACIÓN Y PROMOCIÓN EMPRESARIAL CARBONÍFERA</b>	<b>15</b>
<b>4.0</b>	<b>PRIORIDADES DE LOS PROYECTOS</b>	<b>17</b>
<b>5.0</b>	<b>COSTOS</b>	<b>19</b>
5.1	COSTOS Y PLAN DE INVERSIONES	20
<b>6.0</b>	<b>FINANCIACIÓN</b>	<b>24</b>
<b>7.0</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>26</b>
7.1	MARCO NORMATIVO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN APOYO A LA GESTIÓN	26
7.2	ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN	33
<b>7.2.1</b>	<b>Generar Procesos De Capacitación Y Educación Ambiental Integral</b>	<b>34</b>
<b>7.2.2</b>	<b>Implementar Mecanismos De Participación Comunitaria</b>	<b>34</b>
<b>7.2.3</b>	<b>Extender Campañas De Promoción Y Divulgación</b>	<b>35</b>
<b>7.2.4</b>	<b>Establecer Mecanismos De Coordinación Y Concertación Interinstitucional</b>	<b>35</b>
<b>7.2.5</b>	<b>Integrar El Plan Al SINA</b>	<b>35</b>
7.3	MECANISMOS DE OPERATIVIDAD	35
<b>7.3.1</b>	<b>COORDINACIÓN Y CONCERTACIÓN</b>	<b>35</b>
7.4	CRONOGRAMA DE LA PUESTA EN EJECUCIÓN	37
<b>7.4.1</b>	<b>Etapas De Adopción: Viabilización Y Concertación Del Plan</b>	<b>37</b>
<b>7.4.2</b>	<b>Etapas De Ejecución</b>	<b>38</b>
<b>7.4.3</b>	<b>Etapas De Seguimiento Y Evaluación</b>	<b>38</b>
<b>8.0</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN SEGÚN GRUPO DE PROYECTOS</b>	<b>40</b>
8.1	PROYECTOS INSTITUCIONALES	40
8.2	PROYECTOS SOCIALES	41
8.3	PROYECTOS DE FOMENTO	41
8.4	PROYECTOS DE PRESERVACIÓN, PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE RECURSOS	41
8.5	ASPECTOS BÁSICOS DE SEGUIMIENTO	41
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
<b>1.0</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>1</b>
<b>2.0</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>1</b>

**BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXOS**

II-1	DATOS ESTADÍSTICOS SOCIOECONÓMICOS
IV-1	GLOSARIO DE TÉRMINOS PARA EL ESTUDIO DE ORDENAMIENTO RURAL DE LAS ÁREAS ADYACENTES MINERAS
IV-2	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SIG PARA EL ORDENAMIENTO RURAL DE LAS ÁREAS ADYACENTES MINERAS
V-1	FINANCIACIÓN DEL PLAN A NIVEL MUNICIPAL

**LISTA DE CUADROS**

II-1	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ESTACION METEOROLOGICA MAS CERCANA (SOCOMBA)	5
II-2	RESUMEN DE VALORES CLIMATICOS DE LA ESTACION METEOROLOGICA DE SOCOMBA	8
II-3	CALCULO DE EVAPOTRASPIRACION POTENCIAL POR GARCIA LOPEZ - ESTACION SOCOMBA	10
II-4	CLASIFICACION CLIMATICA DE LA ESTACION SOCOMBA – METODO DE THORNTHWAITE	11
II-5	BALANCE HIDRICO POTENCIAL	13
II-6	PENDIENTES EN EL TERRENO	34
II-7	DISTRIBUCION DE LAS CLASES DE EROSION	36
II-8	CARACTERIZACIÓN GEOMORFOLÓGICA	40
II-9	EDAFOLOGÍA	44
II-10	SUELOS Y APTITUD DE USO ACTUAL	50
II-11	DISTRIBUCIÓN DEL USO O COBERTURA VEGETAL	51
II-12	PARÁMETRO DE FERTILIDAD	59
II-13	PROFUNDIDAD EFECTIVA	60
II-14	PARÁMETRO DE TEXTURA	60
II-15	RANGOS DE PENDIENTES	61
II-16	DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APTITUD DEL SUELO	62
II-17	DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE CONFLICTOS AMBIENTALES EN EL USO DEL RECURSO SUELO	70
II-18 A	RECURSO FAUNA: MAMÍFEROS, AVES, REPTILES Y PECES	77
II-18 B	RELACIÓN DE ESPECIES EXTINGUIDAS Y/O EN VÍA DE EXTINCIÓN	78
III-1	RECURSOS Y RESERVAS DE CARBÓN EN EL PROYECTO JAGUA <i>IN SITU</i> - Mt	5
III-2	CALIDAD DE LOS CARBONES EN EL PROYECTO JAGUA BASE BOCA DE MINA	6
III-3	EVENTOS QUE HAN AFECTADO LA ZONA A TRAVÉS DEL TIEMPO GEOLÓGICO	10

III-4	RECURSOS Y RESERVAS DE CARBÓN EN EL PROYECTO LOMA-BOQUERÓN <i>IN SITU</i> – Mt	18
III-5	CALIDAD DE LOS CARBONES EN EL PROYECTO LOMA-BOQUERON BASE BOCA DE MINA	19
III-6	MAXIMOS VOLUMENES AL TRANSPORTAR POR LAS DISTINTAS RUTAS DE SALIDA DE LOS CARBONES DEL CESAR	29
III-7	TAMAÑO Y TIPO DE MINERIA POR PROYECTOS Y ZONAS MINERAS	30
III-8	PRODUCCION NACIONAL Y EMPLEOS GENERADOS POR EL CARBON 1974 – 1996	36
III-9	EMPLEOS POR NIVEL EDUCATIVO Y DEPARTAMENTO 1996	37
IV-1	DISTRIBUCIÓN DE LAS ZONAS DE ORDENAMIENTO RURAL AMBIENTAL	24
V-1	PRIORIDAD DE PROYECTOS	18
V-2	RELACIÓN DE PROGRAMAS - PROYECTOS, COSTOS Y ORGANISMO EJECUTOR	20
V-3	COSTOS POR PROGRAMA	20
V-4	PLAN PLURIANUAL DE INVERSIONES (\$000)	21
V-5	NORMAS Y PRINCIPIOS AMBIENTALES CONTENIDOS EN LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA	27
V-6	NORMATIVIDAD SOBRE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA Y PATRIMONIO CULTURAL	28
V-7	NORMATIVIDAD SOBRE PATRIMONIO NATURAL Y MONUMENTOS NACIONALES	28
V-8	NORMATIVIDAD SOBRE FLORA SILVESTRE Y BOSQUES	29
V-9	NORMATIVIDAD SOBRE EL RECURSO ATMOSFÉRICO	30
V-10	NORMATIVIDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO	31
V-11	NORMATIVIDAD SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS	32
V-12	NORMATIVIDAD SOBRE EL RECURSO SUELO	33
V-13	CRONOGRAMA GENERAL DE PUESTA EN EJECUCIÓN	38

## **LISTA DE GRÁFICOS**

I - 1	LOCALIZACION DEL ÁREA DE ESTUDIO	9
II-1 A	DISTRIBUCIÓN ANUAL DE PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA Y BRILLO SOLAR	11
II-1 B	DISTRIBUCIÓN ANUAL DE HUMEDAD RELATIVA, EVAPORACIÓN Y VIENTOS	11
II-2	BALANCE HÍDRICO POTENCIAL DE LA ESTACIÓN SOCOMBA MÉTODO DE THORWAITE	13
II-3	DISTRIBUCIÓN DE RANGOS DE PENDIENTES	34
II-4	DISTRIBUCION DE LOS GRADOS DE EROSION	37
II-5	DISTRIBUCIÓN DE LOS USOS DEL SUELO	51
II-6	CATEGORIZACIÓN Y CUBRIMIENTO DE LA APTITUD O USO POTENCIAL	63
II-7	CONFLICTOS AMBIENTALES EN EL USO DE TIERRAS	71
II-8	DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR SEXO - URBANA Y RURAL	88
II-9 A	ÁREA SEMBRADA EN HECTÁREAS (1996-1997-1998)	101
II-9 B	ÁREA SEMBRADA POR KILOGRAMOS / HAS (1996-1997-1998)	102
II-9 C	ÁREA SEMBRADA POR TONELADAS (1996-1997-1998)	102
II-10	LA JAGUA-B/QUILLA. CAMIÓN Y TREN A TAMALAMEQUE-RÍO A	110
A-B	B/QUILLA. COMPARACIÓN DE PRECIO FOB vs. COSTO MEDIO FOB TOTAL	
II-11	LA JAGUA-PTO. ZÚÑIGA. TRANSPORTE EN CAMIÓN Y TREN.	110
A-B	COMPARACIÓN DE PRECIO FOB vs. COSTO MEDIO FOB TOTAL	
III-1	CORRELACIÓN ESTRATIGRÁFICA GENERAL DE LA CUENCA CESAR-RANCHERÍA	8
III-2	RUTAS PARA EL TRANSPORTE DEL CARBÓN EN COLOMBIA	27
III-3	RECAUDO DE IMPUESTOS Y REGALÍAS DEL CARBÓN EN LA JAGUA DE IBIRICO	33
III-4	DISTRIBUCIÓN DE IMPUESTOS Y REGALÍAS AL CARBÓN EN 1999	34
III-5	CRECIMIENTO PORCENTUAL DEL EMPLEO CARBONÍFERO 74/96	37
III-6	PARTICIPACIÓN DEL EMPLEO POR DEPARTAMENTO CARBONÍFERO EN 1996	38
IV-1	FUNDAMENTOS DE LA ZONIFICACIÓN RURAL AMBIENTAL	5
IV-2	UNIDADES DE ORDENAMIENTO RURAL AMBIENTAL	23
V-1	PRINCIPIOS ORIENTADORES DEL PLAN	3
V-2	POLÍTICA GUBERNAMENTAL DE REFERENCIA	4
V-3	OBJETIVOS DEL PLAN	5

V-4	POLÍTICAS INSTITUCIONALES DEL PLAN	5
-----	------------------------------------	---

V-5	OBJETIVOS FUNDAMENTALES DEL PLAN	6
V-6	ESTRATEGIAS ADMINISTRATIVAS	6
V-7	ESTRATEGIAS AMBIENTALES	6
V-8	ESTRATEGIAS SOCIOECONÓMICAS	6
V-9	ESTRATEGIAS URBANO-FUNCIONALES	6
V-10	VARIACIÓN DE COSTOS POR PROGRAMA	21
V-11	PLAN PLURIANUAL DE INVERSIONES	22
V-12	RESUMEN DE COSTOS Y FUENTES DE FINANCIACIÓN	24
V-13	FUNDAMENTOS Y PROCESOS DE PUESTA EN EJECUCIÓN DEL PLAN	27
V-14	ESTRATEGIAS BÁSICAS DE IMPLEMENTACIÓN	34

**LISTA DE MAPAS**

<b>No. DE PLANO</b>	<b>TEMA</b>	<b>ESCALA</b>
PT-BC- 01	Mapa base (topografía, hidrografía, toponimia)	1:50.000
PT-DV- 02	División Veredal	1:50.000
PT-CL- 03	Clima	1:50.000
PT- RB - 04	Regiones Bioclimáticas	1:50.000
PT- CH - 05	Cuencas Hidrográficas	1:50.000
PT-G- 06	Geológico	1:50.000
PT-FM- 07	Frentes Mineros	1:50.000
PT-HG- 08	Hidrogeológico	1:50.000
PT-PE- 09	Pendientes	1:50.000
PT-ER- 10	Erosión	1:50.000
PT-GM-11	Geomorfológico	1:50.000
PT-EF-12	Edafológico	1:50.000
PT-CA-13	Clasificación Agrológica	1:50.000
PT-CUS-14	Cobertura y Uso del Suelo	1:50.000
PT-UP-15	Uso Potencial de Suelos	1:50.000
PT-CAS-16	Conflictos Ambientales (Degradación de Uso del Suelo)	1:50.000
PT- ZV-17	Zonas de Vida	1:50.000
PT- RF-18	Reservas Forestales	1:50.000
PT- ANA -19	Amenazas Naturales	1:50.000
PT-EBR-20	Equipamiento Básico Rural	1:50.000
PT-FE-21	Zonificación del Funcionamiento Espacial	1:50.000
PT- ZOR- 22	Zonificación del Ordenamiento Rural	1:50.000