

# FORMULACIÓN DEL POMCA DEL RÍO CALENTURITAS – CESAR



**POMCA**  
RÍO CALENTURITAS

Plan de Ordenación y Manejo  
de la Cuenca Hidrográfica

## FASE DE APRESTAMIENTO

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA 2802-08 RÍO CALENTURITAS –NSS– EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR, EN LA JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR – CORPOCESAR–, INCORPORANDO EL COMPONENTE DE GESTIÓN DEL RIESGO COMO DETERMINANTE AMBIENTAL DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

**CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 19-6-0138-0-2015:**  
"Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca 2802-08 Río Calenturitas –NSS– en el Departamento del Cesar, en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Cesar –CORPOCESAR–, incorporando el Componente de Gestión del Riesgo como Determinante Ambiental del Ordenamiento Territorial"



## DOCUMENTO GENERAL CON LOS RESULTADOS DE LA FASE DE APRESTAMIENTO



**POMCA**  
**RÍO CALENTURITAS**

Plan de Ordenación y Manejo  
de la Cuenca Hidrográfica

Bucaramanga, 15 de Junio de 2016

**CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 19-6-0138-0-2015:**  
"Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca 2802-08 Río Calenturitas –NSS– en el Departamento del Cesar, en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Cesar –CORPOCESAR–, incorporando el Componente de Gestión del Riesgo como Determinante Ambiental del Ordenamiento Territorial"



## HOJA CONTROL

### INFORME FINAL

|               |                 |                |                |                      |
|---------------|-----------------|----------------|----------------|----------------------|
| Versión: 1.0. | <b>Elaboró:</b> | <b>Revisó:</b> | <b>Aprobó:</b> | Fecha<br>Aprobación: |
|               | <b>Vo.Bo.</b>   | <b>Vo.Bo.</b>  | <b>Vo.Bo.</b>  |                      |

Este reporte ha sido preparado por el CONSORCIO CALENTURITAS con un conocimiento razonable y con el cuidado y la diligencia establecidos en los términos del contrato con el cliente.

Este informe es confidencial al cliente, no acepta cualquier responsabilidad en absoluto, si otros tienen acceso a parte o a la totalidad del informe.

Anotaciones:

---



---



---



---

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                                             | Pág. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| INTRODUCCIÓN.....                                                                                           | 1    |
| 1. GENERALIDADES.....                                                                                       | 2    |
| 2. PLAN DE TRABAJO.....                                                                                     | 5    |
| 3. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ACTORES.....                                           | 8    |
| 3.1 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ACTORES SOCIALES DE LA CUENCA.....                    | 8    |
| 3.1.1 Metodología .....                                                                                     | 9    |
| 3.1.2 Identificación de Actores Claves.....                                                                 | 11   |
| 3.1.3 Caracterización y Valoración de Actores Claves.....                                                   | 14   |
| 3.1.3.1 Tipología de Categorización de Actores Sociales.....                                                | 15   |
| 3.1.3.2 Identificación de Funciones y Roles de los Actores.....                                             | 17   |
| 3.1.3.3 Valoración de Actores Claves.....                                                                   | 19   |
| 3.1.4 Metodología Mapeo de Actores y Priorización .....                                                     | 24   |
| 3.1.5 Resultados de Identificación, Caracterización y Priorización de Actores.....                          | 25   |
| 3.1.6 Recomendaciones sobre Herramientas de Diálogo .....                                                   | 54   |
| 3.1.6.1 Consideraciones Generales para el Diseño de Herramientas de Diálogo Según los Actores Sociales..... | 55   |
| 3.1.6.2 Principios para el Diálogo Efectivo .....                                                           | 57   |
| 3.1.6.3 Herramientas de Diálogo por Grupos de Actores.....                                                  | 58   |
| 3.2 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ACTORES DE GESTIÓN DEL RIESGO EN LA CUENCA.....       | 66   |
| 3.2.1 Metodología .....                                                                                     | 67   |
| 3.2.1.1 Metodología para la Identificación.....                                                             | 67   |
| 3.2.1.2 Metodología para la Caracterización.....                                                            | 69   |
| 3.2.1.3 Metodología para Priorización y Mapeo .....                                                         | 69   |
| 3.2.2 Resultados de Identificación, Caracterización y Priorización de Actores de Gestión de Riesgo.....     | 71   |
| 3.2.3 Resultados del Mapeo de Actores de Gestión del Riesgo .....                                           | 72   |
| 4. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN .....                                                                        | 73   |
| 4.1 MARCO DE REFERENCIA .....                                                                               | 75   |
| 4.1.1 Marco Teórico Conceptual.....                                                                         | 75   |

|         |                                                                                                                          |     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1.2   | La participación de las Comunidades Étnicas en el POMCA .....                                                            | 77  |
| 4.1.3   | Enfoques.....                                                                                                            | 79  |
| 4.1.4   | Marco Normativo.....                                                                                                     | 80  |
| 4.2     | OBJETIVOS.....                                                                                                           | 83  |
| 4.2.1   | Objetivo General .....                                                                                                   | 83  |
| 4.2.2   | Objetivos Específicos.....                                                                                               | 83  |
| 4.3     | DESTINATARIOS.....                                                                                                       | 84  |
| 4.4     | METODOLOGÍA.....                                                                                                         | 86  |
| 4.4.1   | Enfoque Metodológico 1. Información y Retroalimentación .....                                                            | 88  |
| 4.4.2   | Enfoque Metodológico 2. Interacción Consultiva.....                                                                      | 88  |
| 4.4.3   | Enfoque Metodológico 3. Comunicación Como medio para la<br>Concertación .....                                            | 89  |
| 4.4.4   | Enfoque Metodológico 4. Cogestión de Acuerdos y Cambios.....                                                             | 90  |
| 4.5     | MEDIOS, MENSAJES Y HERRAMIENTAS PARA EL DIÁLOGO .....                                                                    | 91  |
| 4.5.1   | Medios y Mensajes .....                                                                                                  | 91  |
| 4.5.2   | Herramientas para el diálogo.....                                                                                        | 94  |
| 4.5.2.1 | Técnicas de Herramientas Participativas .....                                                                            | 95  |
| 4.5.2.2 | Propuesta de Guía Metodológica para el Desarrollo del<br>Diálogo en los Encuentros con Actores Claves de la Cuenca ..... | 97  |
| 4.6     | PROPUESTA DE ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y DE PARTICIPACIÓN DEL<br>PLAN.....                                                 | 99  |
| 4.7     | ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN PARA LA DIFUSIÓN DEL POMCA DEL<br>RÍO CALENTURITAS .....                                      | 103 |
| 4.7.1   | Componente 1: Comunicación Interna .....                                                                                 | 104 |
| 4.7.1.1 | Objetivo General.....                                                                                                    | 104 |
| 4.7.1.2 | Objetivos Específicos .....                                                                                              | 104 |
| 4.7.1.3 | Implementación .....                                                                                                     | 105 |
| 4.7.2   | Componente No. 2: Comunicación Externa.....                                                                              | 105 |
| 4.7.2.1 | Objetivo.....                                                                                                            | 105 |
| 4.7.2.2 | Objetivos Específicos .....                                                                                              | 106 |
| 4.7.2.3 | Implementación .....                                                                                                     | 106 |
| 4.8     | LA ESTRATEGIA EN CADA FASE: ¿CÓMO SE INCORPORARÁ LA<br>PARTICIPACIÓN EN CADA FASE?.....                                  | 112 |
| 4.8.1   | Aprestamiento .....                                                                                                      | 112 |
| 4.8.1.1 | Objetivos.....                                                                                                           | 112 |
| 4.8.1.2 | Alcances de la Participación.....                                                                                        | 112 |
| 4.8.1.3 | Descripción .....                                                                                                        | 112 |
| 4.8.1.4 | Herramientas Propuestas para la Fase de Aprestamiento .....                                                              | 113 |
| 4.8.2   | Diagnóstico .....                                                                                                        | 113 |
| 4.8.2.1 | Objetivos.....                                                                                                           | 113 |
| 4.8.2.2 | Alcances de la Participación.....                                                                                        | 114 |

|          |                                                                                           |     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.8.2.3  | Descripción .....                                                                         | 114 |
| 4.8.2.4  | Herramientas Propuestas para la Fase de Diagnóstico.....                                  | 115 |
| 4.8.3    | Prospectiva y Zonificación Ambiental .....                                                | 119 |
| 4.8.3.1  | Objetivos.....                                                                            | 119 |
| 4.8.3.2  | Alcances de la Participación.....                                                         | 119 |
| 4.8.3.3  | Descripción .....                                                                         | 119 |
| 4.8.3.4  | Herramientas Propuestas para la Fase de Prospectiva y Zonificación Ambiental.....         | 120 |
| 4.8.4    | Formulación .....                                                                         | 120 |
| 4.8.4.1  | Objetivos.....                                                                            | 120 |
| 4.8.4.2  | Alcances de la Participación.....                                                         | 121 |
| 4.8.4.3  | Descripción .....                                                                         | 121 |
| 4.8.4.4  | Herramientas Propuestas para la Fase de Formulación.....                                  | 122 |
| 4.9      | EVALUACIÓN DE IMPACTO Y SEGUIMIENTO A LA ESTRATEGIA.....                                  | 122 |
| 4.10     | CONFORMACIÓN DEL CONSEJO DE CUENCA .....                                                  | 123 |
| 4.10.1   | Definición y Carácter del Consejo de Cuenca .....                                         | 123 |
| 4.10.2   | Funciones.....                                                                            | 124 |
| 4.10.3   | Propuesta de conformación del Consejo de Cuenca .....                                     | 125 |
| 4.10.3.1 | Consideraciones para Postulación y Elegibilidad para Conformar el Consejo de Cuenca ..... | 126 |
| 4.10.3.2 | Requisitos .....                                                                          | 127 |
| 4.10.4   | Fase informativa y de divulgativa de la Conformación del Consejo de Cuenca.....           | 127 |
| 4.10.5   | Mecanismos de Convocatoria.....                                                           | 128 |
| 4.10.6   | Verificación de la Documentación.....                                                     | 130 |
| 4.10.7   | Elección de Consejeros de Cuenca.....                                                     | 130 |
| 4.10.8   | Funcionamiento del Consejo de Cuenca.....                                                 | 131 |
| 4.11     | GESTIÓN DEL RIESGO Y PARTICIPACIÓN DE ACTORES.....                                        | 132 |
| 4.11.1   | Objetivos de la Estrategia para Actores de Gestión del Riesgo.....                        | 133 |
| 4.11.2   | Destinatarios de la Estrategia en Cada Fase .....                                         | 133 |
| 4.11.3   | Herramientas.....                                                                         | 134 |
| 5.       | RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE .....                                  | 135 |
| 5.1      | ASPECTOS FÍSICOS Y GESTIÓN DEL RIESGO .....                                               | 135 |
| 5.1.1    | Metodología .....                                                                         | 135 |
| 5.1.1.1  | Pertinencia .....                                                                         | 136 |
| 5.1.1.2  | Fiabilidad.....                                                                           | 138 |
| 5.1.1.3  | Actualización.....                                                                        | 140 |
| 5.1.1.4  | Calidad.....                                                                              | 143 |
| 5.1.2    | Análisis de Información Existente .....                                                   | 143 |
| 5.1.2.1  | Información Tipo Dato .....                                                               | 143 |

|         |                                                                                                |     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1.2.2 | Información Tipo Documento.....                                                                | 154 |
| 5.1.3   | Resultados del Análisis .....                                                                  | 169 |
| 5.1.4   | Necesidad de Información .....                                                                 | 176 |
| 5.2     | RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE SOCIAL CULTURAL Y ECONOMICA .....           | 176 |
| 5.3     | RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE CALIDAD DEL AGUA Y SANEAMIENTO BASICO. .... | 178 |
| 5.3.1   | Información Componente Calidad del Agua y Saneamiento .....                                    | 178 |
| 5.4     | RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN - COMPONENTE BIÓTICO.....                             | 185 |
| 5.4.1   | Metodología del Análisis de la Investigación Bibliográfica y Documental (IBD).....             | 185 |
| 5.4.2   | Análisis Documental.....                                                                       | 185 |
| 5.4.3   | Análisis de Información.....                                                                   | 186 |
| 5.4.4   | Pasos Procedimentales para la Investigación Bibliográfica y Documental – IBD.....              | 187 |
| 5.4.3.1 | Objetivos de la Investigación para la Cuenca .....                                             | 187 |
| 5.4.3.2 | Criterios de Selección para la Cuenca .....                                                    | 187 |
| 5.4.3.3 | Fuentes Encontradas y Analizadas para la Cuenca .....                                          | 189 |
| 6.      | ANÁLISIS SITUACIONAL INICIAL .....                                                             | 193 |
| 6.1     | ANÁLISIS SITUACIONAL CARTOGRAFÍA BASE .....                                                    | 193 |
| 6.1.1   | Nivel de Cobertura.. .....                                                                     | 194 |
| 6.1.1.1 | Compilación de la Cartografía Base.....                                                        | 194 |
| 6.1.2   | Catálogo Objetos IGAC.....                                                                     | 194 |
| 6.1.2.1 | Estado de la Cartografía Base .....                                                            | 196 |
| 6.2     | ANÁLISIS SITUACIONAL EN EL COMPONENTE SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL.....                        | 198 |
| 6.2.1   | Población.....                                                                                 | 200 |
| 6.2.2   | Aspectos Económicos.....                                                                       | 202 |
| 6.2.3   | Situación Laboral de la Población.....                                                         | 204 |
| 6.2.4   | Principales Actividades Económicas .....                                                       | 206 |
| 6.2.5   | Aspectos Sociales.....                                                                         | 210 |
| 6.2.5.1 | Pobreza y Necesidades Básicas Insatisfechas .....                                              | 210 |
| 6.2.5.2 | Servicios Públicos.....                                                                        | 213 |
| 6.2.5.3 | Vivienda .....                                                                                 | 215 |
| 6.2.5.4 | Educación .....                                                                                | 216 |
| 6.2.5.5 | Salud.....                                                                                     | 219 |
| 6.2.5.6 | Impactos Socio Territoriales .....                                                             | 222 |
| 6.2.6   | Aspectos Culturales .....                                                                      | 224 |
| 6.2.6.1 | Panorama de la Situación de las Poblaciones Afrodescendientes en la Jagua de Ibirico .....     | 230 |

|          |                                                                                    |            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.2.7    | Recursos Culturales.....                                                           | 231        |
| 6.2.8    | Etnohistoria .....                                                                 | 231        |
| 6.2.9    | Consideraciones Arqueológicas a la Hora de Realizar Intervenciones en Terreno..... | 234        |
| 6.3      | <b>ANÁLISIS SITUACIONAL DEL COMPONENTE FÍSICO.....</b>                             | <b>235</b> |
| 6.3.1    | Hidrografía.....                                                                   | 236        |
| 6.3.2    | Pendientes .....                                                                   | 237        |
| 6.3.3    | Morfometría.....                                                                   | 237        |
| 6.3.4    | Clima.....                                                                         | 241        |
| 6.3.5    | Hidrología.....                                                                    | 245        |
| 6.3.6    | Geomorfología .....                                                                | 251        |
| 6.3.6.1  | Descripción de las Geoformas .....                                                 | 252        |
| 6.3.7    | Geología.....                                                                      | 256        |
| 6.3.7.1  | Generalidades .....                                                                | 256        |
| 6.3.7.2  | Estratigrafía.....                                                                 | 256        |
| 6.3.7.3  | Geología Estructural.....                                                          | 281        |
| 6.3.7.4  | Geología Económica .....                                                           | 286        |
| 6.3.8    | Hidrogeología.....                                                                 | 287        |
| 6.3.8.1  | Generalidades .....                                                                | 287        |
| 6.3.8.2  | Porosidad Primaria .....                                                           | 287        |
| 6.3.8.3  | Porosidad Secundaria .....                                                         | 288        |
| 6.3.8.4  | Permeabilidad.....                                                                 | 288        |
| 6.3.8.5  | Características hidrogeológicas de la Cuenca Río Calenturitas .....                | 288        |
| 6.3.8.6  | Zonas de Porosidad Primaria .....                                                  | 288        |
| 6.3.8.7  | Zonas de Porosidad Secundaria .....                                                | 290        |
| 6.3.8.8  | Grupos Hidrogeológicos .....                                                       | 291        |
| 6.3.9    | Cobertura y Uso de la Tierra.....                                                  | 298        |
| 6.3.9.1  | Generalidades .....                                                                | 298        |
| 6.3.9.2  | Descripción .....                                                                  | 300        |
| 6.3.10   | Calidad del Agua y Saneamiento Básico.....                                         | 302        |
| 6.3.10.1 | Calidad del Agua Río Calenturitas .....                                            | 302        |
| 6.3.10.2 | Análisis de Resultados de los Monitoreos de Calidad del Agua.....                  | 303        |
| 6.3.10.3 | Saneamiento Acueducto y Alcantarillado .....                                       | 310        |
| 6.3.10.4 | Estaciones de Monitoreo .....                                                      | 311        |
| 6.3.10.5 | Índices de Calidad .....                                                           | 314        |
| 6.3.11   | Capacidad de Uso de las Tierras.....                                               | 316        |
| 6.3.12   | Ecosistemas, Flora y Fauna.....                                                    | 318        |
| 6.3.12.1 | Potencialidades y Limitantes Aspecto Flora y Vegetación.....                       | 318        |
| 6.3.12.2 | Potencialidades y Limitantes Aspecto Fauna.....                                    | 318        |



|          |                                                                |     |
|----------|----------------------------------------------------------------|-----|
| 6.3.12.3 | Problemáticas Posibles de la Cuenca del Río Calenturitas ..... | 318 |
| 6.3.12.4 | Necesidad de Información .....                                 | 319 |
| 6.4      | ANÁLISIS SITUACIONAL GESTIÓN DEL RIESGO .....                  | 320 |
| 6.4.1    | Identificación de Amenazas .....                               | 324 |
| 6.4.1.1  | Inundaciones .....                                             | 328 |
| 6.4.1.2  | Incendios Forestales.....                                      | 331 |
| 6.4.1.3  | Movimientos en Masa.....                                       | 336 |
| 6.4.1.4  | Avenidas Torrenciales .....                                    | 338 |
| 6.4.2    | Situación Actual Preliminar .....                              | 338 |
| 6.4.3    | Estrategia Preliminar para la Generación de Conocimiento.....  | 343 |
| 6.5      | POTENCIALIDADES, AMENAZAS Y CONDICIONAMIENTOS .....            | 344 |
| 6.5.1    | Potencialidades.....                                           | 344 |
| 6.5.2    | Conflictos.....                                                | 345 |
| 6.5.3    | Limitantes .....                                               | 348 |
| 7.       | DEFINICIÓN DEL PLAN OPERATIVO DETALLADO .....                  | 351 |
| 7.1      | COMPONENTE FÍSICO .....                                        | 351 |
| 7.2      | COMPONENTE BIÓTICO .....                                       | 351 |
| 7.3      | COMPONENTE SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL.....                   | 351 |
| 7.4      | COMPONENTE GESTIÓN DEL RIESGO.....                             | 357 |
| 8.       | ANEXOS.....                                                    | 360 |
|          | BIBLIOGRAFÍA.....                                              | 365 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                      | Pág. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Figura 1.1. Ubicación espacial de la Cuenca del Río Calenturitas. ....                               | 3    |
| Figura 3.1. Representación gráfica de una cuenca hidrográfica.....                                   | 8    |
| Figura 3.2. Criterios para la identificación de Actores Sociales. ....                               | 12   |
| Figura 3.3. Esquema de proceso de recolección de información sobre actores clave de la cuenca.....   | 14   |
| Figura 3.4. Proceso de caracterización de actores. ....                                              | 19   |
| Figura 3.5. Proceso de valoración de actores.....                                                    | 20   |
| Figura 3.6. Forma de interpretación de los resultados del mapeo de actores.....                      | 26   |
| Figura 3.7. Espacialización de actores claves. ....                                                  | 37   |
| Figura 3.8. Clasificación de actores de Gestión del Riesgo.....                                      | 67   |
| Figura 3.9. Priorización de actores de gestión del riesgo. ....                                      | 70   |
| Figura 3.10. Esquema de mapeo de actores de Gestión del Riesgo.....                                  | 70   |
| Figura 3.11. Actores por rol en la Gestión del Riesgo.....                                           | 71   |
| Figura 3.12. Mapeo para Gestión del Riesgo.....                                                      | 72   |
| Figura 4.1. Públicos de la estrategia de participación y comunicación.....                           | 85   |
| Figura 4.2. Esquema metodológico estrategia de participación. ....                                   | 92   |
| Figura 4.3. Estructura Organizativa del plan de participación durante la Formulación del POMCA. .... | 101  |
| Figura 4.4. Consideraciones generales para la participación POMCA. ....                              | 102  |
| Figura 5.1. Esquema de la metodología de análisis de la información existente. ....                  | 136  |
| Figura 5.2. Modelo Digital del Terreno. ....                                                         | 144  |
| Figura 5.3. Mapa de cartografía base. ....                                                           | 146  |
| Figura 5.5. Ubicación de las estaciones hidro-meteorológicas del IDEAM. ....                         | 149  |
| Figura 5.6. Información hidro-meteorológica solicitada al IDEAM. ....                                | 150  |
| Figura 5.7. Planchas del Servicio Geológico Colombiano para la cuenca. ....                          | 151  |
| Figura 5.8. Registro histórico de eventos de amenaza. ....                                           | 155  |
| Figura 5.9. Títulos mineros.....                                                                     | 156  |
| Figura 6.1. Mapa de distribución de cartografía a escala 1:25.000. ....                              | 196  |
| Figura 6.2. Estructura de datos IGAC. ....                                                           | 197  |
| Figura 6.3. Mapa de Cartografía base fuente: IGAC 2013 – 2015. ....                                  | 197  |
| Figura 6.4. PIB, Cesar – 2013.....                                                                   | 208  |
| Figura 6.5. Servicios públicos en viviendas – Becerril, El Paso, La Jagua de Ibiríco - 2005.....     | 214  |
| Figura 6.6. Tipos de viviendas en Becerril, El Paso y La Jagua de Ibiríco – Según Censo 2005. ....   | 215  |
| Figura 6.7. Número de personas por viviendas por zonas – Según Censo 2005. ....                      | 216  |

X

|              |                                                                                                  |     |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 6.8.  | Tasa de analfabetismo población de 15 años y más en Becerril, El Paso y La Jagua de Ibirico..... | 217 |
| Figura 6.9.  | Minas en explotación.....                                                                        | 222 |
| Figura 6.10. | Ubicación de la cuenca del Río Calenturitas. ....                                                | 237 |
| Figura 6.11. | Principales drenajes de la cuenca del Río Calenturitas.....                                      | 238 |
| Figura 6.12. | Mapa de pendientes de la cuenca. ....                                                            | 239 |
| Figura 6.13. | División hidrográfica antigua del departamento del Cesar. ....                                   | 240 |
| Figura 6.14. | Clima en la cuenca del Río Calenturitas. ....                                                    | 242 |
| Figura 6.15. | Caudales medios mensuales estación Islandia – Río Calenturitas. ....                             | 247 |
| Figura 6.16. | Caudales medios mensuales estación Becerril – Río Maracas.....                                   | 247 |
| Figura 6.17. | Caudales medios mensuales estación Santa Teresa de Sicarare – Río Cesar.....                     | 248 |
| Figura 6.18. | Mapa de geomorfología. ....                                                                      | 255 |
| Figura 6.19. | Mapa Geológico. ....                                                                             | 282 |
| Figura 6.20. | Mapa geología estructural.....                                                                   | 283 |
| Figura 6.21. | Mapa de hidrogeología.....                                                                       | 289 |
| Figura 6.22. | Mapa de Cobertura vegetal y Uso actual de la Tierra. ....                                        | 299 |
| Figura 6.23. | Cuenca del Río Calenturitas y localización de estaciones. ....                                   | 312 |
| Figura 6.24. | Puntos monitoreo Río Calenturitas. ....                                                          | 313 |
| Figura 6.25. | Índice calidad agua monitoreo Río Calenturitas. ....                                             | 315 |
| Figura 6.26. | Eventos de amenaza en los municipios en jurisdicción.....                                        | 326 |
| Figura 6.27. | Eventos de amenaza en la cuenca.....                                                             | 327 |
| Figura 6.28. | Amenaza por inundación. ....                                                                     | 330 |
| Figura 6.29. | Mapa de amenaza por incendios forestales. ....                                                   | 333 |
| Figura 6.30. | Mapa de vulnerabilidad por incendios forestales.....                                             | 334 |
| Figura 6.31. | Mapa de riesgo por incendios forestales. ....                                                    | 335 |
| Figura 6.32. | Mapa de amenaza por remoción en masa.....                                                        | 337 |

## LISTA DE TABLAS

|                                                                                                                             | Pág. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Tabla 2.1. Cronograma general. ....                                                                                         | 5    |
| Tabla 3.1. Categorización de actores. ....                                                                                  | 15   |
| Tabla 3.2. Escala de valor - Variables de Importancia.....                                                                  | 22   |
| Tabla 3.3. Postura. ....                                                                                                    | 24   |
| Tabla 3.4. Nivel de Interés. ....                                                                                           | 24   |
| Tabla 3.5. Relación de oficios enviados actores institucionales. ....                                                       | 26   |
| Tabla 3.6. Reuniones de socialización del POMCA y de identificación de actores sociales. ....                               | 27   |
| Tabla 3.7. Actores entrevistados periodo octubre de 2015 a marzo de 2016. ....                                              | 28   |
| Tabla 3.8. Número de actores identificados por nivel de actuación y contextual. ....                                        | 29   |
| Tabla 3.9. Porcentaje de participación de actores por categoría, con base en el número total de actores identificados. .... | 30   |
| Tabla 3.10. Valores de ponderación. ....                                                                                    | 30   |
| Tabla 3.11. Ponderación de Actores Institucionales Departamentales de carácter Público.....                                 | 32   |
| Tabla 3.12. Ponderación de Actores Institucionales Municipales de carácter Público.....                                     | 34   |
| Tabla 3.13. Ponderación de Actores del Sector Económico y Gremial. ....                                                     | 39   |
| Tabla 3.14. Ponderación de Actores de Organizaciones Sociales.....                                                          | 40   |
| Tabla 3.15. Ponderación Actores del Sector Académico.....                                                                   | 43   |
| Tabla 3.16. Ponderación de actores de organizaciones de base (JAC).....                                                     | 46   |
| Tabla 3.17. Ponderación de Actores de Empresas de Servicios de Acueducto.....                                               | 52   |
| Tabla 3.18. Ponderación de Actores de Comunidades Étnicas.....                                                              | 53   |
| Tabla 3.19. Escala de valores para el mapeo de actores.....                                                                 | 71   |
| Tabla 4.1. Medios y herramientas de comunicación.....                                                                       | 91   |
| Tabla 4.2. Guía Metodológica para el desarrollo de encuentros con Actores.....                                              | 98   |
| Tabla 4.3. Herramientas Fase Aprestamiento.....                                                                             | 113  |
| Tabla 4.4. Herramientas fase diagnóstico.....                                                                               | 115  |
| Tabla 4.5. Guía Metodológica encuentros Fase Diagnóstico.....                                                               | 116  |
| Tabla 4.6. Herramientas Fase Prospectiva y Zonificación.....                                                                | 120  |
| Tabla 4.7. Herramientas Fase Prospectiva y Zonificación.....                                                                | 122  |
| Tabla 4.8. Metas e indicadores de la estrategia de participación.....                                                       | 123  |
| Tabla 4.9. Conformación Consejo de Cuenca Río Calenturitas.....                                                             | 126  |
| Tabla 4.10. Requisitos para aplicar al Consejo de Cuenca.....                                                               | 128  |
| Tabla 5.1. Principales fuentes de información.....                                                                          | 137  |
| Tabla 5.2. Escala de valoración de la pertinencia, la fiabilidad y la calidad de la información.....                        | 141  |

|             |                                                                                                                                                             |     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 5.3.  | Calificación criterios de evaluación según su promedio aritmético. ....                                                                                     | 142 |
| Tabla 5.4.  | Pesos establecidos para los criterios de evaluación. ....                                                                                                   | 142 |
| Tabla 5.5.  | Información tipo dato. ....                                                                                                                                 | 145 |
| Tabla 5.6.  | Revisión de documentos cartográficos Atlas Ambiental del Cesar. ....                                                                                        | 147 |
| Tabla 5.7.  | Aspectos analizados en la Información de los documentos tipo I. ....                                                                                        | 157 |
| Tabla 5.8.  | Información bibliográfica documentos Tipo II. ....                                                                                                          | 158 |
| Tabla 5.9.  | Análisis de la información documental, componente físico. ....                                                                                              | 169 |
| Tabla 5.7.  | Información socioeconómica y cultural. ....                                                                                                                 | 177 |
| Tabla 5.8.  | Listado de documentos revisados para el componente de Calidad del Agua y Saneamiento Básico. ....                                                           | 179 |
| Tabla 5.9.  | La calificación de los cuatro criterios de evaluación establecidos según su promedio aritmético. ....                                                       | 189 |
| Tabla 5.10. | Pesos establecidos para los criterios de evaluación. ....                                                                                                   | 189 |
| Tabla 6.1.  | Listado información cartografía a escala 1:25.000. ....                                                                                                     | 195 |
| Tabla 6.2.  | Resumen demografía departamento de Cesar, Cuenca Calenturitas. ....                                                                                         | 201 |
| Tabla 6.3.  | Densidad poblacional Departamento de Cesar, Municipios de Becerril del Campo, El Paso y La Jagua de Ibirico. ....                                           | 201 |
| Tabla 6.4.  | Número de habitantes según grupo poblacional, municipios de Becerril del Campo, El Paso y La Jagua de Ibirico. ....                                         | 202 |
| Tabla 6.5.  | Valor agregado municipal sectores de mayor importancia en la economía nacional, municipio de Becerril, El Paso, La Jagua de Ibirico. ....                   | 205 |
| Tabla 6.6.  | Valor agregado municipal per cápita, municipios de Becerril, El Paso, La Jagua de Ibirico. ....                                                             | 205 |
| Tabla 6.7.  | Indicadores laborales, Municipios de Becerril, El Paso, La Jagua de Ibirico. ....                                                                           | 206 |
| Tabla 6.8.  | Departamento de Cesar. Estructura empresarial según tamaño de la empresa, 2012. ....                                                                        | 207 |
| Tabla 6.9.  | Producción de carbón por año municipios Becerril, El Paso, La Jagua de Ibirico, Departamento del Cesar 2011 - 2014. ....                                    | 209 |
| Tabla 6.10. | Participación en el total de la producción de carbón del Departamento del Cesar de los Municipios Becerril, El Paso, La Jagua de Ibirico. 2011 - 2014. .... | 209 |
| Tabla 6.11. | Presupuesto de ingresos del Sistema General de Regalías estimadas para los municipios Becerril, El Paso, La Jagua de Ibirico. 2012 - 2016. ....             | 210 |
| Tabla 6.12. | Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI – Valledupar, Pueblo Bello. ....                                                                                    | 211 |
| Tabla 6.13. | Número de beneficiarios de programas sociales en los Municipios Becerril, El Paso, La Jagua de Ibirico. 2015. ....                                          | 212 |
| Tabla 6.14. | Déficit de vivienda en los municipios Becerril, El Paso, La Jagua de Ibirico. 2005. ....                                                                    | 216 |
| Tabla 6.15. | Asistencia Escolar en los Municipios Becerril, El Paso, La Jagua de Ibirico. 2005 (Porcentajes) ....                                                        | 218 |
| Tabla 6.16. | Nivel Educativo en los Municipios Becerril, El Paso, La Jagua de Ibirico. 2005. ....                                                                        | 218 |
| Tabla 6.17. | Mortalidad infantil y cobertura de vacunación DTP en Becerril, El Paso y La Jagua de Ibirico. ....                                                          | 220 |
| Tabla 6.18. | Parámetros morfométricos básicos. ....                                                                                                                      | 241 |

|             |                                                                                                                                      |     |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 6.19. | Velocidades de viento más fuertes en la estación Socomba.....                                                                        | 243 |
| Tabla 6.20. | Caudales máximos y mínimos estaciones en la zona de estudio. ....                                                                    | 246 |
| Tabla 6.21. | Valores por sub zona de oferta y calidad del agua.....                                                                               | 250 |
| Tabla 6.22. | Parámetros hidrológicos.....                                                                                                         | 250 |
| Tabla 6.23. | Características Hidrogeológicas Terrazas Aluvial de La Jagua de Ibirico.....                                                         | 293 |
| Tabla 6.24. | Características Hidrogeológicas del Sistema Acuífero de la Formación Cuesta. ....                                                    | 294 |
| Tabla 6.25. | Características Hidrogeológicas del Sistema Acuífero de la Formación la Luna.....                                                    | 296 |
| Tabla 6.26. | Características Hidrogeológicas del Sistema Acuífero del Grupo Cogollo.....                                                          | 297 |
| Tabla 6.27. | Características Hidrogeológicas del Sistema Acuífero de la Formación Rionegro.....                                                   | 298 |
| Tabla 6.28. | Características del agua natural respecto al vertimiento municipio de Becerril. ....                                                 | 304 |
| Tabla 6.29. | Resultados de los análisis de las aguas a la salida del alcantarillado y cálculo de la carga contaminante Corregimiento La Loma..... | 305 |
| Tabla 6.30. | Resultados de los análisis de las aguas en el sistema de tratamiento de la empresa encargada de prestar el servicio. ....            | 306 |
| Tabla 6.31. | Características del cuerpo de agua natural antes del vertimiento. ....                                                               | 308 |
| Tabla 6.32. | Comparación de los cumplimientos de las metas consignadas en el acuerdo 013 del 2008.....                                            | 309 |
| Tabla 6.33. | Metas Plan de Desarrollo Departamental. ....                                                                                         | 311 |
| Tabla 6.34. | Registro de estaciones localizadas en la Cuenca del Río Calenturitas.....                                                            | 312 |
| Tabla 6.35. | Puntos de monitoreo Río Calenturitas. ....                                                                                           | 313 |
| Tabla 6.36. | ICA monitoreo Río Calenturitas. ....                                                                                                 | 314 |
| Tabla 6.37. | Índice de calidad de agua ISQA.....                                                                                                  | 315 |
| Tabla 6.38. | Índices de calidad de agua IDEAM. ....                                                                                               | 316 |
| Tabla 6.39. | Análisis por amenaza, vulnerabilidad y riesgo. ....                                                                                  | 325 |
| Tabla 6.40. | Matriz de situación actual preliminar.....                                                                                           | 339 |
| Tabla 7.1.  | Plan operativo detallado para el componente físico. ....                                                                             | 352 |
| Tabla 7.2.  | Plan Operativo detallado para el componente biótico. ....                                                                            | 355 |
| Tabla 7.3.  | Plan operativo detallado para el componente gestión del riesgo. ....                                                                 | 356 |
| Tabla 7.4.  | Plan operativo detallado para el componente social. ....                                                                             | 358 |

## INTRODUCCIÓN

Con el ánimo de contar con un instrumento de planeación efectivo para la cuenca del Río Calenturitas, que involucre todos los determinantes ambientales exigidos por la legislación ambiental colombiana, la Corporación Autónoma Regional del Cesar –CORPOCESAR– seleccionó y contrató al Consorcio Calenturitas para realizar la formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica –POMCA– vigente para la Cuenca del Río Calenturitas.

El presente documento corresponde al Informe General de Resultados de la Fase de Aprestamiento de la Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Calenturitas, en el Departamento de Cesar. El cual se desarrolla a partir de los contenidos del Anexo Técnico “Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas –POMCAS 2014– del Ministerio de Ambiente”.

El Aprestamiento es una fase preparatoria cuyo propósito es construir la plataforma técnica, social y logística del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca declarada en ordenación. Los productos obtenidos son la base sobre la cual se adelantarán, retroalimentarán y complementarán las demás fases del POMCA. De esta manera, los resultados del análisis de actores y del análisis situacional inicial, se verán reflejados en la síntesis de diagnóstico, la zonificación ambiental y los escenarios prospectivos.

El siguiente informe presenta los resultados de la Fase de Aprestamiento referente a los aspectos Biofísico, Social, Económico, Cultural y Gestión del Riesgo para la Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Calenturitas –POMCA Calenturitas–.

## 1. GENERALIDADES

El Plan de Manejo y Ordenación de una Cuenca, POMCA, constituye el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos.

También es el marco para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, preservar, proteger o prevenir el deterioro y/o restaurar la Cuenca Hidrográfica.

La ordenación de una cuenca, se hace ejecutando las siguientes fases:

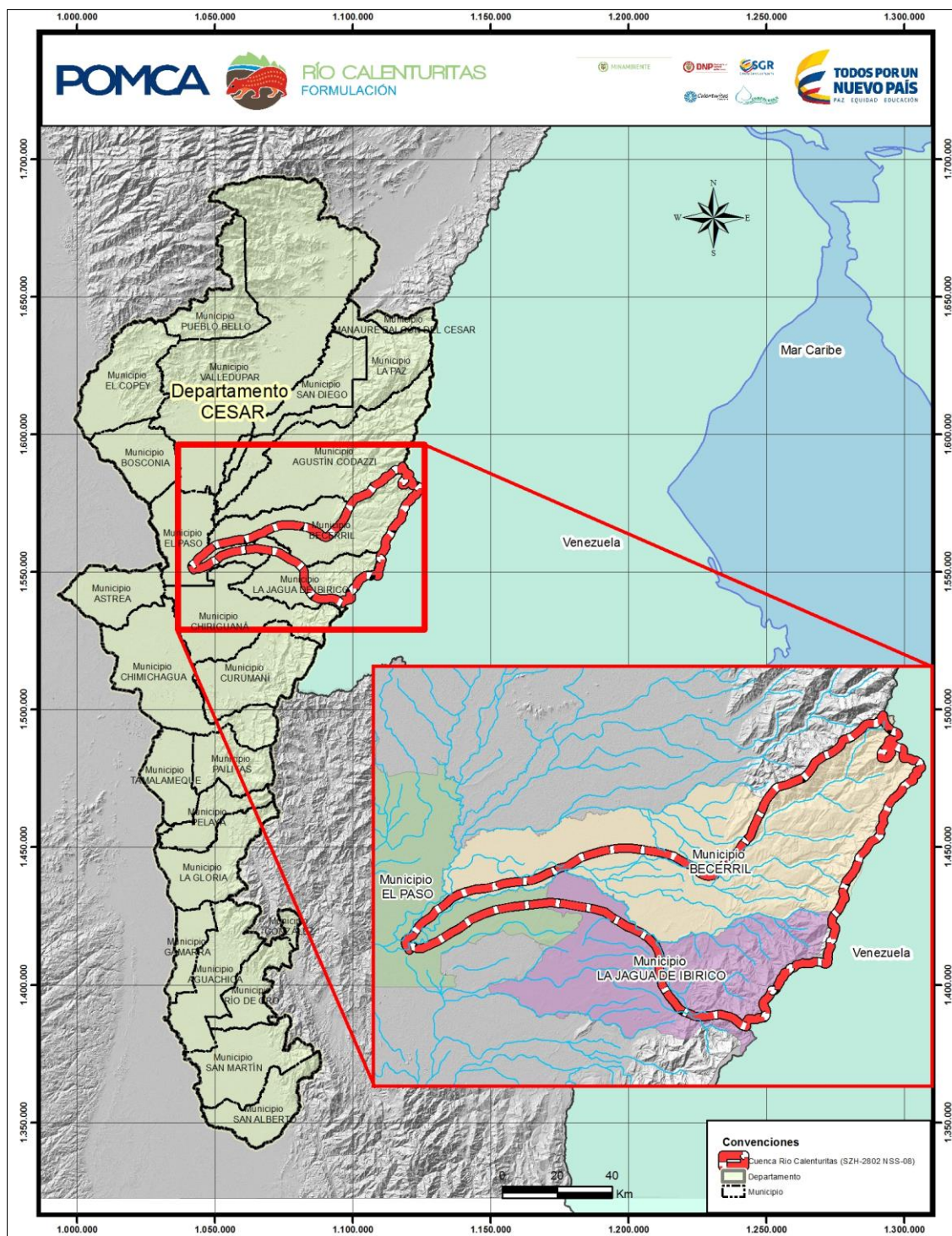
- Aprestamiento.
- Diagnóstico.
- Prospectiva.
- Formulación.
- Ejecución.
- Seguimiento y evaluación.

La Cuenca del Río Calenturitas se encuentra ubicada geográficamente hacia el costado Oeste de la Serranía del Perijá, dentro del Departamento del Cesar como se observa en la **Figura 1.1**.

El Río Calenturitas tiene una longitud aproximada de 32 Km y pertenece a la Cuenca del Río Cesar, el cual nace a 7 Km de la cabecera municipal de Becerril, en la Serranía de los Motilones o del Perijá (Ubicada en el Departamento del Cesar, en la zona oriental; en límites con Venezuela); forma parte de un eje donde confluyen los ríos Tucuy y Maracas, y por extensión el Sororia; desembocando en el Río Cesar.



**Figura 1.1. Ubicación espacial de la Cuenca del Río Calenturitas.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

La cuenca está ocupada en un 64% por el Municipio de Becerril, un 30% por el Municipio La Jagua de Ibirico y un 6% en el Municipio El Paso. Su cauce beneficia a zonas donde se encuentran grandes yacimientos de carbón. A su vez alrededor del Río Calenturitas se presentan actividades para el desarrollo de la ganadería, minería y agricultura, tales como cultivo de pasto, palma y alimentación del ganado, siembra de cultivos y riego agrícola. El Río Calenturitas, es un Río (SIC) meándrico que tiene como característica principal un proceso de erosión y sedimentación de manera simultánea en sus propias orillas, produciendo erosión en la zona externa y sedimentación en la zona interna de sus bordas.

## 2. PLAN DE TRABAJO

Se elaboró el documento Plan de Trabajo de acuerdo a los requerimientos del Anexo Técnico No. 1 al Contrato 19-6-0138-0-2015 y los ajustes solicitados por la Interventoría.

Este es un documento que incluye las actividades, tiempos, recursos y medios logísticos para la consecución de los entregables del contrato, en cada una de las fases del ajuste del POMCA. En la **Tabla 2.1** se presenta el cronograma para la Fase de Aprestamiento; el cronograma de las demás fases se puede consultar en el **Anexo 1.1**.

**Tabla 2.1. Cronograma general.**

| EDT       | NOMBRE DE TAREA                                                                                                                                                                | DURACIÓN | COMIENZO        | FIN             |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|-----------------|
| 1         | Proyecto POMCA Río Calenturitas                                                                                                                                                | 339 días | mié<br>15/07/15 | lun<br>14/11/16 |
| 1.1       | Firma de Acta de Inicio                                                                                                                                                        | 0 días   | mié<br>15/07/15 | mié<br>15/07/15 |
| 1.2       | Fase de Aprestamiento                                                                                                                                                          | 171 días | mié<br>15/07/15 | mié<br>23/03/16 |
| 1.2.1     | Plan de Trabajo y Cronograma General de Ejecución                                                                                                                              | 97 días  | mié<br>15/07/15 | vie<br>04/12/15 |
| 1.2.1.1   | Elaboración de Plan de trabajo y Cronograma general de ejecución                                                                                                               | 4 días   | mié<br>15/07/15 | mar<br>21/07/15 |
| 1.2.1.2   | Entrega a Interventoría del Plan de trabajo y Cronograma general de ejecución                                                                                                  | 1 día    | mié<br>22/07/15 | mié<br>22/07/15 |
| 1.2.1.3   | Revisión del Plan de trabajo y Cronograma general de ejecución por parte de la Interventoría                                                                                   | 5 días   | jue<br>23/07/15 | mié<br>29/07/15 |
| 1.2.1.4   | Ajuste del Plan de trabajo y Cronograma general de ejecución, por parte del Consultor                                                                                          | 4 días   | jue<br>30/07/15 | mar<br>04/08/15 |
| 1.2.1.5   | Aprobación del Plan de trabajo y Cronograma general de ejecución por parte de la Interventoría                                                                                 | 1 día    | mié<br>05/08/15 | mié<br>05/08/15 |
| 1.2.1.6   | Recopilación y Análisis de Información                                                                                                                                         | 97 días  | mié<br>15/07/15 | vie<br>04/12/15 |
| 1.2.1.6.1 | Entrega al Consultor por parte de CORPOCESAR de la información disponible y pertinente, así como de aquella información adicional que se considere de utilidad para el proceso | 17 días  | mié<br>15/07/15 | lun<br>10/08/15 |
| 1.2.1.6.2 | Recopilación y sistematización de la información existente                                                                                                                     | 30 días  | mar<br>11/08/15 | mar<br>22/09/15 |

| EDT       | NOMBRE DE TAREA                                                                                                                                        | DURACIÓN | COMIENZO        | FIN             |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|-----------------|
| 1.2.1.6.3 | Análisis de la información por cada componente temático                                                                                                | 50 días  | mié<br>23/09/15 | vie<br>04/12/15 |
| 1.2.2     | Identificación, Priorización y Caracterización de Actores Sociales y de Gestión del Riesgo                                                             | 100 días | mar<br>11/08/15 | mié<br>06/01/16 |
| 1.2.2.1   | Identificación de actores                                                                                                                              | 40 días  | mar<br>11/08/15 | mar<br>06/10/15 |
| 1.2.2.2   | Priorización de actores                                                                                                                                | 30 días  | mié<br>07/10/15 | vie<br>20/11/15 |
| 1.2.2.3   | Caracterización de actores clave                                                                                                                       | 30 días  | lun<br>23/11/15 | mié<br>06/01/16 |
| 1.2.3     | Estrategia de Participación                                                                                                                            | 21 días  | jue<br>07/01/16 | vie<br>05/02/16 |
| 1.2.3.1   | Diseñar la estrategia de participación                                                                                                                 | 15 días  | jue<br>07/01/16 | jue<br>28/01/16 |
| 1.2.3.2   | Entrega a CORPOCESAR de la Estrategia de participación                                                                                                 | 1 día    | vie<br>29/01/16 | vie<br>29/01/16 |
| 1.2.3.3   | Revisión y aprobación de la Estrategia de participación por parte de CORPOCESAR                                                                        | 5 días   | lun<br>01/02/16 | vie<br>05/02/16 |
| 1.2.4     | Análisis Situacional Inicial                                                                                                                           | 10 días  | lun<br>07/12/15 | lun<br>21/12/15 |
| 1.2.5     | Definición del Plan Operativo Detallado                                                                                                                | 10 días  | mar<br>22/12/15 | mié<br>06/01/16 |
| 1.2.6     | Actividades Complementarias de la Fase de Aprestamiento                                                                                                | 155 días | jue<br>06/08/15 | mar<br>22/03/16 |
| 1.2.6.1   | Espacio de retroalimentación con actores para socializar el POMCA y recibir aportes del Plan de trabajo                                                | 140 días | jue<br>06/08/15 | mar<br>01/03/16 |
| 1.2.6.2   | Espacio de retroalimentación con actores para recibir aportes a la Estrategia de participación y para la construcción del Análisis situacional inicial | 23 días  | vie<br>29/01/16 | mar<br>01/03/16 |
| 1.2.6.3   | Escenario de retroalimentación técnica                                                                                                                 | 5 días   | mié<br>16/03/16 | mar<br>22/03/16 |
| 1.2.7     | Informe de Resultados de la Fase de Aprestamiento                                                                                                      | 33 días  | lun<br>08/02/16 | mié<br>23/03/16 |
| 1.2.7.1   | Elaboración del Informe de resultados de la Fase de Aprestamiento por parte del Consultor                                                              | 27 días  | lun<br>08/02/16 | mar<br>15/03/16 |
| 1.2.7.2   | Entrega a INTERVENTORIA del Informe de resultados de la Fase de Aprestamiento por parte del Consultor                                                  | 0 días   | mar<br>15/03/16 | mar<br>15/03/16 |

| EDT     | NOMBRE DE TAREA                                                                                     | DURACIÓN | COMIENZO        | FIN             |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|-----------------|
| 1.2.7.3 | Revisión por parte de INTERVENTORIA del informe de resultados de la Fase de Aprestamiento           | 5 días   | mié<br>16/03/16 | mar<br>22/03/16 |
| 1.2.7.4 | Remisión del concepto sobre el informe de resultados de la Fase de Aprestamiento a la Interventoría | 1 día    | mié<br>23/03/16 | mié<br>23/03/16 |
| 1.2.8   | Fin de la Fase de Aprestamiento                                                                     | 0 días   | mié<br>23/03/16 | mié<br>23/03/16 |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

### 3. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ACTORES

#### 3.1 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ACTORES SOCIALES DE LA CUENCA

Una cuenca hidrográfica, más allá de ser una unidad de planificación susceptible de ordenación y manejo, configura un territorio de gran complejidad donde los sistemas físico, biótico y socioeconómico mantienen una interacción dinámica e interdependiente.

Entendida como territorio, la cuenca tiene un doble papel; “como soporte material y básico del desarrollo social y como producción social derivada de la actividad humana que transforma con su dinámica ese territorio que le sirve de base”<sup>1</sup>.

**Figura 3.1. Representación gráfica de una cuenca hidrográfica.**



**Fuente:** Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) <https://www.catie.ac.cr/>.

Las acciones sociales, económicas y culturales del conjunto de actores que interactúan usan, y/o aprovechan los recursos de la cuenca, generan una presión y un impacto

<sup>1</sup>(Echeverría y Rincón, 2000:21) En. Múnera López María Cecilia. De la participación destructora a la participación sinérgica. UNAL. Sede Medellín. Escuela de Habitat-CEHAP. Medellín, 2008.

permanente sobre la conservación de su estructura y función vital. Armonizar y equilibrar esas interacciones buscando garantizar procesos de desarrollo sostenible es corresponsabilidad tanto de la ciudadanía como de las instituciones y organizaciones del Estado; por ello, la participación es un requisito y a la vez un principio fundamental del POMCA, en tanto fundamenta las bases para la construcción de acuerdos y compromisos encaminados a reconocer y conciliar la diversidad de intereses de los actores, en una planificación incluyente, que conduzca a que el ordenamiento y manejo de estos territorios sea justo y equitativo con las necesidades y responsabilidades de todos los involucrados, sin “agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, no deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para satisfacción de sus propias necesidades”<sup>2</sup>

En ese sentido la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico –PIGIRH– concibe que, en tanto el *agua es un factor de desarrollo económico y de bienestar para la sociedad*, la participación equitativa e incluyente de los actores debe ser una estrategia prioritaria para consolidar y fortalecer la gobernabilidad en dicha gestión<sup>3</sup>. Por tanto, los mecanismos, espacios y estrategias de participación que se promueven, son transversales al plan, buscando incentivar y motivar la interacción de todos los actores clave que representan los diversos intereses y posturas frente a la forma que será planificado el ordenamiento y manejo del territorio de la cuenca. Como instrumento de planificación, el POMCA reflejará dichos acuerdos y compromisos entre los actores clave.

En coherencia con esto, durante la fase de aprestamiento se promueve un proceso metodológico orientado a identificar, caracterizar y priorizar aquellos actores clave para el POMCA, como punto de partida de un proceso participativo e incluyente donde se logre la construcción de acuerdos en los que prime el interés colectivo y la sustentabilidad del territorio por encima de los intereses económicos generadores de desequilibrios sociales y ambientales en la cuenca.

### 3.1.1 Metodología

En el sentido de lo expuesto, la participación de los individuos y grupos sociales que han intervenido y transformado el territorio de la cuenca (directa o indirectamente), constituye una base indispensable para planificar su ordenación y manejo. El proceso por el cual se identifican, caracterizan y priorizan dichos actores, es el punto de partida de la fase de aprestamiento y de acuerdo con la guía técnica del ministerio, busca responder al menos

---

<sup>2</sup> Ley 99 de 1993. Art.3. Fundamento conceptual del desarrollo sostenible.

<sup>3</sup> Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial. Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico. 2010.

tres preguntas: ¿Quiénes son los actores clave?, ¿Qué características tienen estos actores clave?, y ¿Quiénes son los actores prioritarios?

En el referente conceptual aportado por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2013), se entiende por “actores clave aquellos que influyen positiva o negativamente sobre la actuación de la Corporación en la cuenca o que son importantes para que el POMCA pueda ser llevado a cabo y en esta medida su participación se hace indispensable”<sup>4</sup>. De esta manera, determinan como variables fundamentales para identificarlos, la influencia y/o la importancia que tengan en el proceso de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca. Este abordaje puede complementarse teniendo en cuenta otra perspectiva en la que se define a los actores clave como “individuos, grupos o instituciones que son afectados o afectan el desarrollo de determinadas actividades, aquellos que poseen información, recursos, experiencia y alguna forma de poder para influenciar la acción de otros (ECFAO, 2006)”<sup>5</sup>.

La importancia del actor entonces, puede relacionarse con la información, recursos y poder de influencia que posea sobre las distintas dinámicas y procesos de la Cuenca. También surge la perspectiva de las posiciones e intereses que llegue a en relación al POMCA.

Las diversas relaciones e interacciones que surgen de estas variables, orientan la identificación y priorización de aquellos actores cuya participación es fundamental para el cumplimiento de los propósitos del plan, en la medida que se determine que “tienen el poder, la capacidad y los medios para decidir e influir en campos vitales que permitan o no el desarrollo del proyecto”<sup>6</sup>.

El proceso metodológico propuesto, establece tres momentos para determinar los actores clave:

En primer lugar, la **identificación**, responde a las preguntas ¿Quiénes son los actores clave?, ¿Qué información se requiere para identificarlos? y ¿Cómo se identifican? El objetivo es consolidar una primera base de datos con información básica.

---

<sup>4</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial. Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas. 2013. P. 35.

<sup>5</sup> EC-FAO. Stakeholders Analysis. 2006. En: TAPPELLA, Eduardo. El mapeo de actores clave. Documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad sobre procesos eco sistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario. Universidad Nacional de Córdoba. IAI. 2007.

<sup>6</sup> TAPPELLA, Eduardo. El mapeo de actores clave. Documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad sobre procesos eco sistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario. Universidad Nacional de Córdoba. IAI. 2007.



El segundo momento, es la **caracterización**, que busca clasificar, categorizar y describir algunas características de los actores antes identificados para ampliar el conocimiento sobre sus roles y funciones en la cuenca, su potencial funcionalidad frente al POMCA, entre otros temas relevantes, ajustando la base de datos y ampliándola con información más precisa que conduzca a una primera priorización de actores clave.

Por último, la **valoración y el mapeo de actores**, como técnicas que facilitan el análisis y clasificación de los actores identificados de acuerdo con su importancia, posición e intereses en la dinámica de planificar la ordenación y manejo del POMCA.

### 3.1.2 Identificación de Actores Claves

La identificación del conjunto de actores que tienen injerencia directa e indirecta en el proceso de formulación del plan de ordenamiento y manejo del territorio de la cuenca, se realiza con base en la búsqueda de fuentes primarias y secundarias, así como antecedentes disponibles y el análisis del contexto específico de la cuenca. Para saber cuáles son los actores, se tiene como primer referente el marco normativo y conceptual para los POMCA:

La Resolución No. 509 de 2013, en donde se establece la conformación de los Consejos de cuenca, define diez (10) categorías de actores que representan las minorías étnicas, la institucionalidad, la sociedad civil organizada, la academia y el sector económico. Adicionalmente, considera una categoría once (11) que la integran los actores que según los análisis de la zona específica de la cuenca a ordenar no se ajustan a las anteriores categorías de actores sociales.

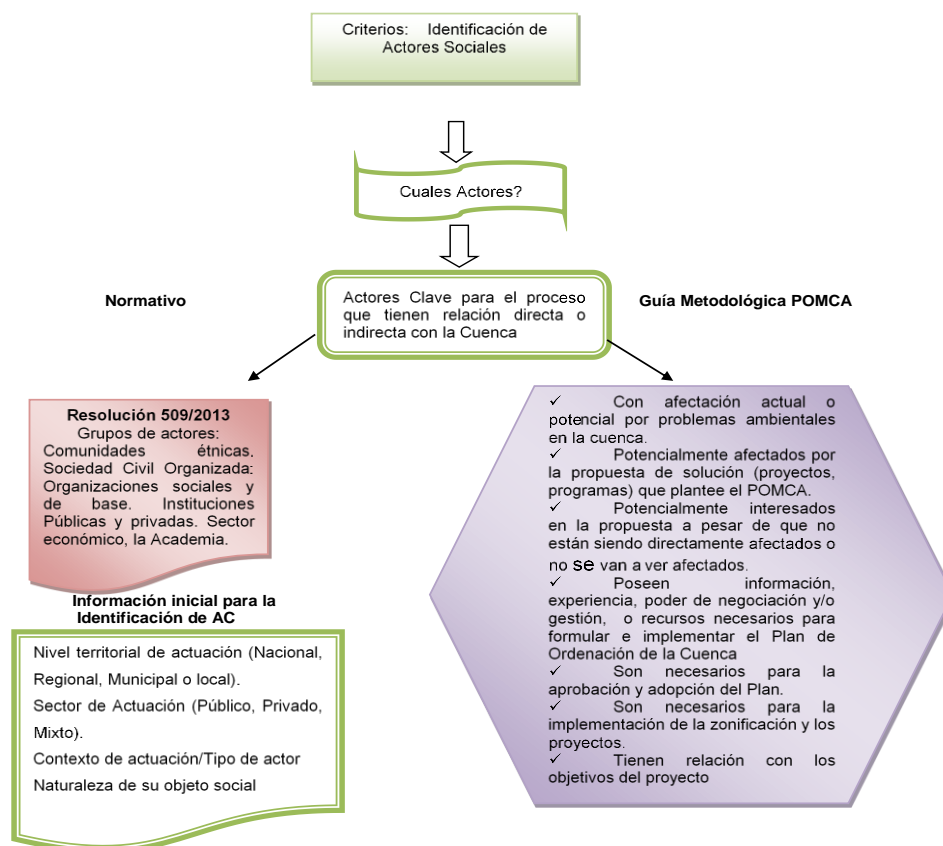
Los criterios orientadores propuestos en la Guía Técnica de POMCAS del año 2014, publicada por el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la identificación de actores, los cuales son:

- Con afectación actual o potencial por problemas ambientales en la cuenca.
- Potencialmente afectados por la propuesta de solución (proyectos, programas) que plantee el POMCA.
- Potencialmente interesados en la propuesta a pesar de que no están siendo directamente afectados o no se van a ver afectados.
- Poseen información, experiencia o recursos necesarios para formular e implementar el Plan de Ordenación de la Cuenca.
- Son necesarios para la aprobación y adopción del Plan.

- Son necesarios para la implementación de la zonificación y los proyectos.
- Se consideran con derecho a estar involucrados.

En la **Figura 3.2** se presenta el resumen del proceso metodológico de identificación de actores claves a desarrollar en la Cuenca del Río Calenturitas.

**Figura 3.2. Criterios para la identificación de Actores Sociales.**



**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

Una vez establecido el marco conceptual que orienta cuáles actores identificar y que información se requiere para una caracterización inicial, se propone establecer un procedimiento de recolección, ordenamiento, clasificación y retroalimentación de información que conduzca a la **construcción de una base de datos de actores**

**sociales**, mediante la consulta de fuentes primarias y secundarias que permitan conocer su objeto, funciones, actividades, área de jurisdicción.

La identificación de actores, es una base de datos amplia de todas aquellas personas, organizaciones e Instituciones que de alguna manera están dentro de la Cuenca bien sea habitándola, realizando algún tipo de actividad privada con ánimo o sin ánimo de lucro económica y/o social, Entidades Gubernamentales que implementan políticas públicas a través de programas y proyectos que se desarrollan en territorio, entre otros.

La consulta de fuentes primarias y secundarias se realizó de la siguiente manera:

◆ Fuentes Secundarias

Documentos y/o registros físicos y virtuales de informes, evaluaciones, estudios, de Instituciones Públicas y Privadas, entes de control, organizaciones sociales, medios de comunicación, academia, páginas web, etc, relacionados con la Cuenca del Río Calenturitas, que referencia actores sociales en la misma.

Identificación de personas naturales o jurídicas con otorgamiento de: Licencias ambientales, títulos mineros, concesiones de agua, aprovechamiento forestal

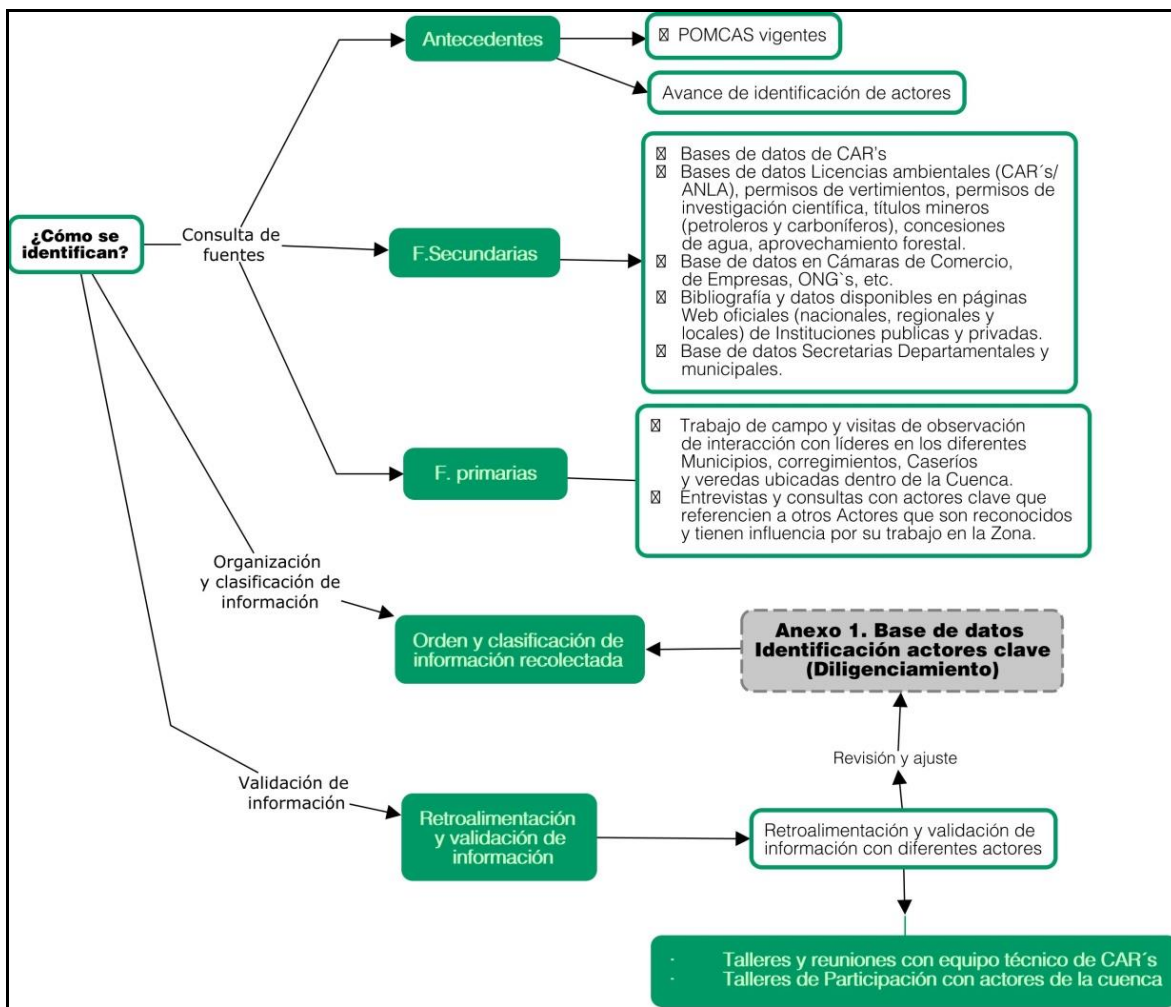
◆ Consulta de Fuentes Primarias y Acercamiento a Actores Sociales

- La consulta de fuentes primarias se realizó a nivel institucional tanto regional como municipalmente, con funcionarios, expertos y personas con conocimiento del territorio o parte de él en diferentes dimensiones, además se hizo acercamiento a actores sociales en la medida que estos fueron identificados y/o referenciados.
- Identificación de actores y/o acercamiento a partir del trabajo de campo y de interacción con líderes en los Municipios de la Jagua de Ibiríco, Becerril y El Paso, a nivel urbano y rural del área de jurisdicción de la Cuenca, específicamente se ha establecido contacto con representantes de Juntas de Acción Comunal, de población afrodescendiente e indígena, representantes de asociaciones productivas, etc.

Paralelamente se organizó y clasificó la información recolectada en una base de datos que permite detallar las características generales de los actores. Ver en el **Anexo 2.1**. De esta forma, la información identificada queda sistematizada y compilada en una única matriz que facilita conocer no sólo los datos de contacto de los actores, sino que permite una clasificación inicial de acuerdo con sus características (Nivel territorial, sector de actuación, contexto, naturaleza de su objeto, etc.).

En la **Figura 3.3.** se presenta en detalle este procedimiento.

**Figura 3.3. Esquema de proceso de recolección de información sobre actores clave de la cuenca.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

### 3.1.3 Caracterización y Valoración de Actores Claves

El objetivo de esta fase de acuerdo con el marco normativo es el de profundizar en la caracterización de los actores a partir de la definición y análisis de categorías que los clasifiquen en función de sus intereses, influencia, capacidad para el diálogo y su postura en relación con el proyecto. En este sentido, el primer paso es la definición de cuáles son las categorías que permiten agrupar a los actores y cuáles las características que se

definen para profundizar en el conocimiento de su relación e interacción con el territorio de la cuenca y con el proyecto.

### 3.1.3.1 Tipología de Categorización de Actores Sociales

La tipología de actores, es complementaria a la fase de identificación de actores, ya que contribuye a la misma, facilita establecer la representatividad de los diferentes sectores en el proyecto, permitiendo por lo tanto determinar deficiencias en este sentido si se presentan y hacer los ajustes correspondientes según sea el caso.

Esta agrupación y caracterización tiene como propósito conocer el actor con relación a su nivel territorial de actuación (Nacional, Regional, Municipal y Local), como su nivel contextual de desempeño y/o representatividad en el ámbito estatal, misional, económico, académico, organizacional. En la **Tabla 3.1**, se describen la clasificación establecidas para la categorización de actores de la Cuenca del Río Calenturitas.

**Tabla 3.1. Categorización de actores.**

| CATEGORIA                                                             | SUBCATEGORIA/NIVEL CONTEXTUAL                                                                                                   | TIPO DE ACTORES                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A.1. Actores institucionales de carácter público                      | 1.1 Instituciones Nacionales, regionales o locales con funciones Administrativas, de Gobierno y/o Políticas Publicas            | Los Actores Institucionales corresponden a los diversos sectores del Gobierno Nacional, Regional y Local que una u otra forma intervienen en el desarrollo de diferentes dimensiones que afectan la cuenca y la población de una región determinada |
|                                                                       | 1.2. Instituciones Nacionales regionales o locales relacionadas con el área Ambiental, de Recursos Naturales y desarrollo Rural |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                       | 1.3. Instituciones Nacionales regionales o locales de Defensa de Derechos Humanos y Control                                     |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                       | 1.4. Entidades Nacionales, departamentales y locales, de seguimiento, vigilancia y control                                      |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A.2. Actores institucionales de carácter privado o no gubernamentales | 2.1. Entidades privadas del Orden Nacional                                                                                      | Se incluyen entidades con y sin ánimo de lucro que pueden participar, contribuir, intervenir y/o afectar la cuenca                                                                                                                                  |
|                                                                       | 2.2. Entidades privadas del Orden Regional                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                       | 2.3. Entidades privadas de Orden Local                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A.3. Actores sectores económicos y gremios                            | 3.1. Sector primario                                                                                                            | Actores relacionados con: Agricultura, Silvicultura, Apicultura, Ganadería, Caza, Pesca, Aprovechamiento forestal, Explotación minera                                                                                                               |
|                                                                       | 3.2. Sector secundario                                                                                                          | Actores relacionados con: Industrias Manufactureras y/o de transformación, Construcción, Hidrocarburos                                                                                                                                              |



| CATEGORIA                    | SUBCATEGORIA/NIVEL CONTEXTUAL                                              | TIPO DE ACTORES                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                            | (actividades de exploración, de producción y de transporte –poliductos, oleoductos, etc.), Termoeléctricas e hidroeléctricas, Minería y Energía                                                                                                                                     |
|                              | 3.3. Sector terciario                                                      | Actores relacionados con: Actividades Financieras, Transporte y comunicaciones, Medios de Comunicación, Telecomunicaciones, Turismo                                                                                                                                                 |
|                              | 3.4 Gremios/asociaciones según sectores económicos                         | •Federaciones Nacionales                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                              |                                                                            | •Asociaciones Nacionales                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                              |                                                                            | •Comités departamentales                                                                                                                                                                                                                                                            |
| •Comités Municipales         |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A.4. Organizaciones Sociales | 4.1. Organizaciones campesinas nacional, regionales, municipales y locales | Identificación actores fuentes primarias y secundarias                                                                                                                                                                                                                              |
|                              | 4.2. Juntas o comités de acueductos veredales                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                              | 4.3. ONG´s ambientalistas                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                              | 4.4. Organizaciones de mujeres                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                              | 4.5. Grupos religiosos                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A.5. Academia                | 5.1. Establecimiento de educación superior                                 | Las universidades y los centros de investigación contribuyen muy fuertemente con el desarrollo de un país, de una región, solo en la producción de conocimiento, sino además en procesos de intervención a la solución o mejoramiento de situaciones socioeconómicas y/o culturales |
|                              | 5.2. Establecimientos de educación básica secundaria                       | En esta categoría de actores se incluye además los centros educativos de básica primaria y secundaria debido al papel que juegan en la                                                                                                                                              |

| CATEGORIA                                                             | SUBCATEGORIA/NIVEL CONTEXTUAL                                                         | TIPO DE ACTORES                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       |                                                                                       | formación de la población y de su proyección a través de los proyectos educativos ambientales                                   |
| A.6. Organizaciones de base                                           | 6.1. Juntas Acción Comunal                                                            | JAC y comités Urbanos y Rurales con presencia directa en la Cuenca                                                              |
|                                                                       | 6.2. Comités de vivienda                                                              |                                                                                                                                 |
| A.7. Entidades prestadoras de servicios de acueducto y alcantarillado | 7. Entidades prestadoras de los servicios de acueducto o unidad de servicios públicos | En esta categoría se tendrán en cuenta las entidades públicas y privadas encargadas de la prestación del servicio de acueducto. |
| A.8. Comunidades étnicas                                              | 8.1. Comunidades indígenas                                                            | Identificación actores fuentes primarias y secundarias                                                                          |
|                                                                       | 8.2. Consejos comunitarios de negritudes                                              |                                                                                                                                 |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

### 3.1.3.2 Identificación de Funciones y Roles de los Actores

Posteriormente con base en la información recolectada por fuentes primarias y secundarias, se complementan los datos de cada actor definiendo y describiendo sus características adicionales con respecto a sus funciones o roles, así:

#### ◆ Rol y Función del Actor:

- Formulación / Implementación y/o Administración de políticas, planes, proyectos y marcos normativos.
- Planificación.
- Seguimiento, vigilancia, control y/o sanción.
- El actor hace uso de los recursos de la cuenca.
- El actor con actividad económica que afecta los recursos de la cuenca.
- El actor ha desarrollado o desarrolla proyectos institucionales en la Cuenca (proyectos en la cuenca, etc.).
- El actor representa a un grupo de actores sociales y sus intereses.

- El actor manifiesta interés especial de participar en el proceso de ajuste del POMCA.
- Generación de información y conocimiento técnico – científico.
- Investigación, información, conocimiento, asistencia Técnica y /o científica.
- Planteamiento de soluciones con base en el conocimiento y recursos disponibles de acuerdo a las necesidades y problemas identificados.
- Articulación y/o gestión.
- Implementación, llevar a cabo soluciones propuestas con base en las necesidades, conocimiento y recursos disponibles a nivel preventivo, de atención y/o recuperación, en diferentes dimensiones del desarrollo.
- Comunicación y difusión.

El procedimiento para abordar estas categorías se realiza a partir de las siguientes acciones:

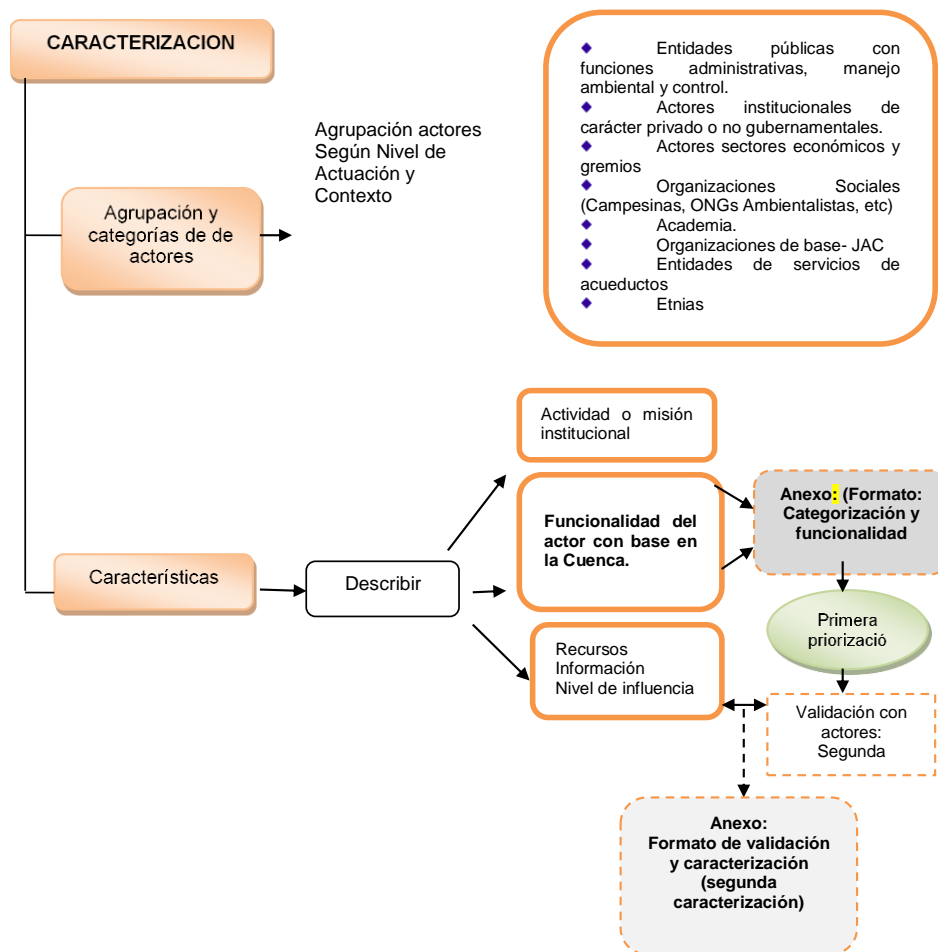
1. Recolectando información durante las visitas de campo sobre los actores institucionales que según la revisión inicial pueden tener incidencia en la Cuenca del Río Calenturitas, con la finalidad de caracterizar sus roles y funciones.
2. Desarrollando visitas de campo de interacción con líderes, corregidores, presidentes de Juntas de Acción Comunal, representantes de Organizaciones de Base Comunitaria, Instituciones Educativas con la finalidad de caracterizar sus roles y funciones.

Una vez agrupados, se complementa la información disponible de cada actor definiendo y describiendo sus características adicionales con base en su funcionalidad, cuya información se registra en el formato de base de actores para complementarla. **Anexo 2.1.**

En la **Figura 3.4**, se presenta de forma sintetizada el proceso de caracterización descrito.



**Figura 3.4. Proceso de caracterización de actores.**

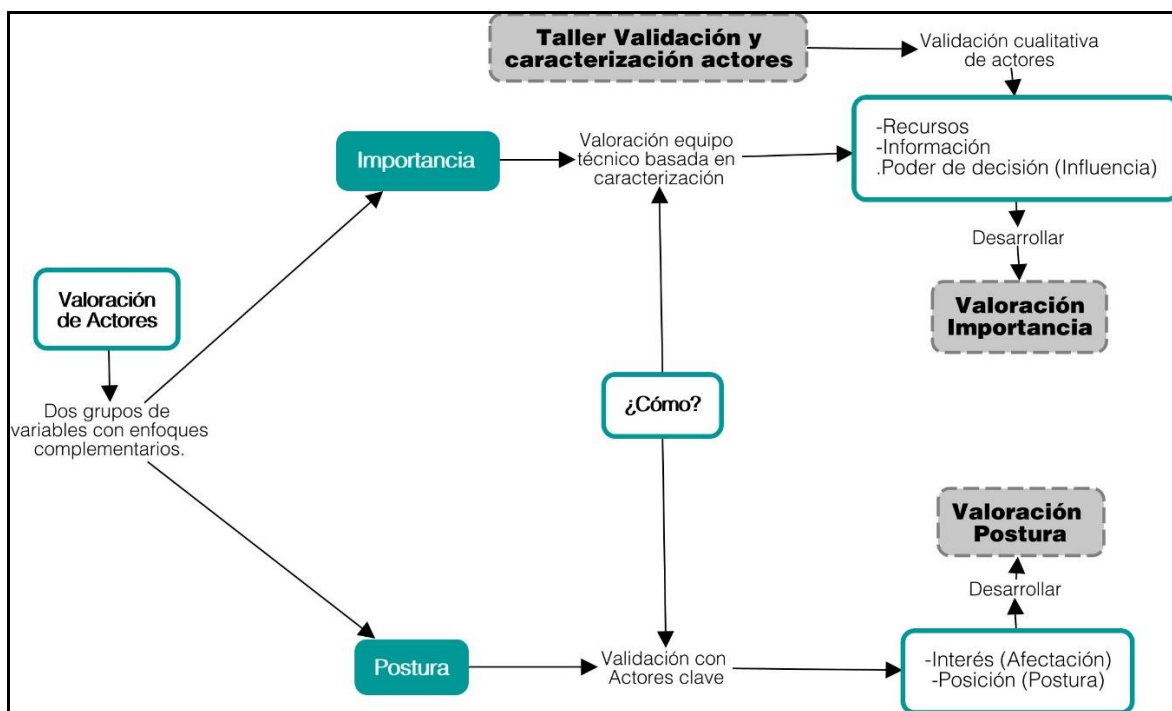


**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

### 3.1.3.3 Valoración de Actores Claves

Siguiendo con la propuesta metodológica, la valoración de los actores clave tiene la finalidad de analizar y clasificar los actores identificados y priorizados por su relación e incidencia con la cuenca de acuerdo con su importancia, posición e intereses frente a la dinámica de planificación del ordenamiento y manejo del territorio. En ese sentido, la valoración se propone en dos momentos. El primero, orientado a valorar la **importancia** con base en tres variables: recursos, información y poder de decisión o influencia. Y el segundo, orientado a valorar la **postura** teniendo en cuenta las variables de posición e interés de los actores frente al POMCA (**Figura 3.**).

**Figura 3.5. Proceso de valoración de actores.**



**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

◆ **Valoración de Importancia**

Con la finalidad de tener un referente para valorar la importancia de los actores seleccionados, durante los talleres de participación con los actores de la cuenca se promueve que los participantes realicen una valoración cualitativa de acuerdo a su conocimiento y percepción. Estableciendo como características la información, los recursos y el poder de influencia de los actores clave de la cuenca, teniendo en cuenta los criterios y preguntas orientadoras siguientes:

- ¿Cuáles actores tienen información? Se orienta a identificar aquellos actores clave que pueden facilitar información primaria y/o secundaria sobre la cuenca, con el fin de establecer la caracterización y análisis de la situación actual del territorio en los componentes sociales, económicos, políticos, culturales, organizativos, físicos, bióticos y de gestión del riesgo.
- ¿Cuáles actores cuentan con recursos? Esta pregunta está dirigida a identificar los actores que pueden tener disponibilidad, capacidad de movilización o mecanismos de gestión de recursos humanos, técnicos o financieros, ya sea porque puedan ser importantes para la formulación e implementación del POMCA, o porque a través

de dichos recursos, los actores puedan impulsar la implementación de sus intereses o el reconocimiento de las redes sociales existentes.

- ¿Cuáles actores tienen poder de influencia? El poder de influencia se refiere a la capacidad que tiene un actor de incidir significativamente (positiva o negativamente) las acciones de otros actores. Identificar estos actores será clave por cuanto pueden limitar o facilitar las acciones del proyecto en sus diferentes fases. La interrelación de estas variables permite identificar la perspectiva de los participantes sobre aquellos actores que pueden tener importancia para el proceso en la medida que cuenten con mayor información, disponibilidad de recursos y poder de influencia.

Como resultado del taller se establece una primera valoración cualitativa sobre cuáles son los actores que son señalados de forma más frecuente por contar con estas características. Los datos se sistematizan en la matriz correspondiente y constituyen un insumo inicial para la valoración técnica de la importancia de cada actor. Estos datos se registran en el **Anexo 2.2**. La información tomada en las reuniones y talleres se encuentra en el **Anexo 2.3**.

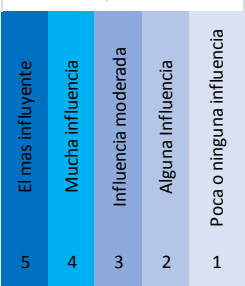
Estos resultados constituyen un referente para complementar el análisis de tipo técnico que permite asignar los valores de importancia a las tres (3) variables propuestas. Así mismo, tanto la información secundaria que hasta el momento ha sido organizada y sistematizada en las bases de datos, como el conocimiento que el equipo profesional tiene del contexto y de los actores de la cuenca son fundamento para establecer dicha valoración. La escala de valor propuesta para medir cada una de estas variables se describe a continuación en la **Tabla 3.2**.

#### ◆ Valoración de Posición e Interés

Una vez identificados los actores, categorizados, conociendo las funciones y roles que desempeñan, validados y con una valoración inicial del nivel de su importancia y por tanto de influencia, se pasa a identificar sus intereses y posición frente al proyecto, lo que a su vez tiene que ver con la relación predominante y los aspectos que pueden tener incidencia negativa o positiva en su participación durante el proceso, igualmente la identificación y valoración de las diversas posiciones e intereses de los actores contribuirá a definir las estrategias y mecanismos más adecuados que faciliten el establecimiento de acuerdos y compromisos futuros frente al proceso, a la vez que garanticen una participación incluyente y equitativa.

- a. **Intereses:** Determinar los intereses que puedan tener los diferentes actores involucrados en el proyecto, por tal motivo, es importante tener en cuenta: ¿Cuáles son las expectativas hay frente al proyecto?, ¿Qué beneficios pueden los actores recibir del proyecto?, ¿Qué intereses de los actores están o pueden estar en conflicto con los objetivos del proyecto?.

**Tabla 3.2. Escala de valor - Variables de Importancia.**

| Variables /Escala de valor                                                                                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>A. NIVEL DE RECURSOS</b></p>            | <p><b>Alto:</b> El actor tiene una alta disponibilidad y/o capacidad de gestión de recursos y mecanismos financieros, económicos y/o técnicos que podría poner a disposición del proceso.</p> <p><b>Medio Alto:</b> El actor tiene una disponibilidad y/o capacidad de gestión medio alta de recursos y mecanismos financieros, económicos y/o técnicos que podría poner a disposición del proceso.</p> <p><b>Moderado:</b> El actor tiene una disponibilidad y/o capacidad de gestión moderada de recursos y mecanismos financieros, económicos y/o técnicos que podría poner a disposición del proceso.</p> <p><b>Débil:</b> el actor tiene muy baja disponibilidad y/o capacidad de gestión de recursos y mecanismos financieros, económicos y/o técnicos para apoyar el proceso.</p> <p><b>Nula:</b> El actor no dispone de ningún tipo de recurso o mecanismo financiero, económico y/o técnico para apoyar el proceso.</p>                         |
| <p><b>B. NIVEL INFORMACIÓN</b></p>          | <p><b>Alto:</b> El actor tiene una alta disponibilidad (produce, procesa y almacena) de información fundamental para el desarrollo del proceso.</p> <p><b>Medio Alto:</b> El actor tiene una disponibilidad y/o capacidad de gestión medio alta de recursos y mecanismos financieros, económicos y/o técnicos que podría poner a disposición del proceso.</p> <p><b>Moderado:</b> El actor tiene una disponibilidad y/o capacidad de gestión moderada de recursos y mecanismos financieros, económicos y/o técnicos que podría poner a disposición del proceso.</p> <p><b>Débil:</b> El actor tiene muy baja disponibilidad y/o capacidad de gestión de recursos y mecanismos financieros, económicos y/o técnicos para apoyar el proceso.</p> <p><b>Nula:</b> El actor no dispone de ningún tipo de recurso o mecanismo financiero, económico y/o técnico para apoyar el proceso.</p>                                                                   |
| <p><b>C. PODER DECISIÓN/INFLUENCIA</b></p>  | <p><b>El más influyente:</b> La influencia de este actor sobre los demás actores y sobre la toma de decisiones que inciden en la formulación y aprobación del proyecto es preponderante.</p> <p><b>Mucha influencia:</b> El actor tiene una influencia muy importante sobre los demás actores y sobre la toma de decisiones que inciden en la formulación y aprobación del proyecto.</p> <p><b>Influencia moderada:</b> El actor tiene una influencia moderada sobre algunos actores y sobre la toma de decisiones que inciden en la formulación y aprobación del proyecto.</p> <p><b>Alguna Influencia:</b> El actor tiene muy débil o poca influencia sobre algunos actores y sobre la toma de decisiones que inciden en la formulación y aprobación del proyecto.</p> <p><b>Poca o ninguna influencia:</b> El actor no tiene influencia sobre los actores ni sobre la toma de decisiones que inciden en la formulación y aprobación del proyecto.</p> |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

- b. **Postura frente al proyecto:** Identificar posibles afectaciones y resistencias con respecto al proyecto, brindando elementos que puedan orientar la construcción de acuerdos acerca de los objetivos, metas y riesgos que se comparten y el diseño de estrategias de diálogo.

Por lo anterior, se aplicó una encuesta, dividida en dos partes, cada una con unas preguntas orientadoras, así:

En la primera parte se mide la postura de los diferentes actores mediante su percepción y experiencia con base en lo que significa la influencia del POMCA, en tres aspectos como son:

- Procesos de recuperación y protección ambiental de la cuenca.
- Actividades económicas, sociales, productivas y culturales.
- En el control y regulación de actividades relacionadas con el uso y/o explotación de recursos naturales.

En la segunda parte para medir, el interés de participar en el proyecto, se realizaron dos preguntas orientadas a:

- a. Interés de Participar en nuevos encuentros y/o talleres relacionados con el POMCA.
- b. Interés en participar en las instancias de discusión y toma de decisiones del POMCA.

A cada una de las preguntas el actor le daba un puntaje entre 1 a 5, teniendo en cuenta, que el 1 significa que no tiene ningún interés y 5 muy interesado.

Es de señalar que la postura del actor puede ser cambiante, en la medida que la planificación del ordenamiento y manejo del territorio de la cuenca genere una afectación positiva o negativa a sus intereses. Sin embargo, es fundamental aproximarse e identificar cuál es la postura inicial, los temores, las inquietudes e intereses que tienen los actores en esta fase del proyecto. Para ello, se propone un instrumento para que cada actor lo diligencie de manera individual, ya sea durante su participación en los espacios colectivos que se convoquen o mediante entrevistas y visitas personales. Ver **Anexo 2.3**.

**Tabla 3.3. Postura.**

| POSTURA                                                                        |          |         |          |              |                                                                                     |          |         |          |              |                                                                                                                  |          |         |          |              |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|--------------|
| Influencia POMCA: Procesos de recuperación y protección Ambiental de la Cuenca |          |         |          |              | Influencia POMCA: En las actividades económicas, sociales, productivas o culturales |          |         |          |              | Influencia del POMCA, en el control y regulación de actividades relacionadas con el uso y explotación de los R.N |          |         |          |              |
| Muy Negativo                                                                   | Negativo | Neutral | Positiva | Muy positiva | Muy Negativo                                                                        | Negativo | Neutral | Positiva | Muy positiva | Muy Negativo                                                                                                     | Negativo | Neutral | Positiva | Muy positiva |
| -4                                                                             | -2       | 0       | 2        | 4            | -4                                                                                  | -2       | 0       | 2        | 4            | -4                                                                                                               | -2       | 0       | 2        | 4            |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

**Tabla 3.4. Nivel de Interés.**

| Interés en participar en nuevos encuentros y/o talleres del POMCA |               |                  |               |                | Interés en las instancias de discusión y toma de decisiones del POMCA |               |                  |               |                |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|---------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|---------------|----------------|
| Poco o ningún interés                                             | Algún Interés | Interés Moderado | Mucho Interés | Máximo Interés | Poco o ningún interés                                                 | Algún Interés | Interés Moderado | Mucho Interés | Máximo Interés |
| 1                                                                 | 2             | 3                | 4             | 5              | 1                                                                     | 2             | 3                | 4             | 5              |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

### 3.1.4 Metodología Mapeo de Actores y Priorización

El mapeo permite organizar a los actores según su interés y capacidad de incidir en la formulación y adopción del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca de manera positiva o negativa, permitiendo así, identificar los actores a quienes se dará prioridad en el diseño del POMCA y los actores que siendo importantes por su capacidad de incidir no están vinculados, pero se hace necesario buscar la estrategia para lograr su vinculación, a fin de sostenerlos a lo largo del proceso.

Por lo anterior, una vez culminado el proceso de valoración de los actores, se debe *definir el nivel de prioridad de los actores clave*, a partir de la validación de los criterios con los que fueron caracterizados y valorados, *ubicando los valores resultantes de las tres (3) variables en un matriz que permita visualizarlos según su posición, importancia e interés*. **Anexo 2.4.** Con base en esa matriz se facilita después de revisar y validar la información, se procede a organizarlos en una matriz construir el mapa de actores y propicia una *visión gráfica de los resultados obtenidos*, mediante la construcción de un plano cartesiano, que los ubica así:

- Eje Y (Vertical): Resultados de actores priorizados según su IMPORTANCIA.
- Eje X (Horizontal): Resultados de actores valorados de acuerdo a su POSTURA
- Escala de la Variable (cada punto): Resultados de actores valorados de acuerdo a su INTERÉS.

Los actores que queden ubicados en los cuadrantes A y B, son los actores priorizados para el desarrollo del proyecto del proceso de formulación del POMCA que serán denominados los Actores Claves como aliados potenciales.

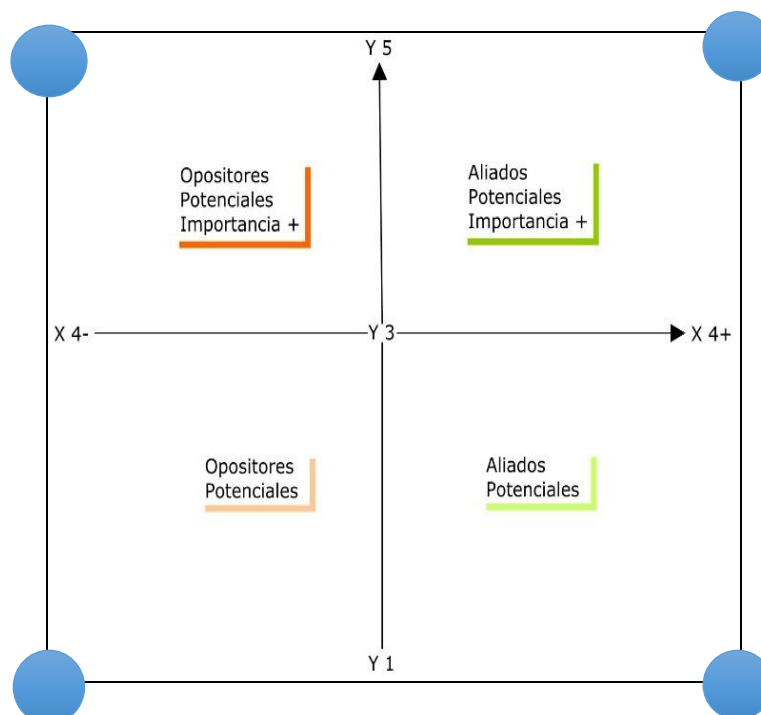
### **3.1.5 Resultados de Identificación, Caracterización y Priorización de Actores**

La identificación de actores se realizó a partir de la revisión de fuentes secundarias: estudios e informes relacionados con el Río Calenturitas, Planes de Desarrollo 2012-2105, informes de entidades de control, publicaciones científicas, páginas web (de alcaldías, entidades públicas y privadas de orden nacional y regional), etc., en formato físico y digital.

También se solicitó información de actores a diferentes entidades y se complementó la identificación y validación de actores mediante entrevistas, visitas de campo y talleres de socialización, lo que se evidencia en las **Tablas 3.5 y 3.6**.

Como evidencia de las socializaciones descritas en la **Tabla 3.6** ver **Anexo 2.7**.

**Figura 3.6. Forma de interpretación de los resultados del mapeo de actores.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

**Tabla 3.5. Relación de oficios enviados actores institucionales.**

| FECHA      | ASUNTO                                                                                                                               | ENTIDAD              | DEPENDENCIA              |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| 31/07/2015 | Solicitud de información básica para el desarrollo del objeto contractual.                                                           | CORPOCESAR           | Supervisión del contrato |
| 25/09/2016 | Solicitud de Información Comunidades Étnicas y Cartografía del Municipio                                                             | Alcaldía de Becerril | Secretaria de Planeación |
| 04/12/2015 | Programación de espacios de participación con actores sociales                                                                       | CORPOCESAR           | Supervisión del contrato |
| 10/12/2015 | Programación de espacio de participación con actores sociales.                                                                       | CORPOCESAR           | Supervisión del contrato |
| 07/01/2016 | Solicitud de información básica para el desarrollo del objeto contractual.                                                           | CORPOCESAR           | Supervisión del contrato |
| 23/03/2016 | Solicitud de información cartográfica suministrada por las empresas mineras a CORPOCESAR para la formulación del POMCA Calenturitas. | CORPOCESAR           | Supervisión del contrato |

Fuente: Consorcio Calenturitas.



**Tabla 3.6. Reuniones de socialización del POMCA y de identificación de actores sociales.**

| FECHA       | ACTIVIDAD                                                                                                  | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08 /10/2015 | Socialización POMCA en Valledupar-Hotel Sicarare.                                                          | Asistieron 34 personas. El Director de la Corporación abrió el evento y se presentó el Plan de trabajo del proyecto, parte del equipo de trabajo y se respondieron inquietudes de la comunidad. Hubo representación de diferentes sectores, entre ellos, CORPOCESAR, Alcaldía, universidades, sector productivo, asociaciones de comerciantes y agricultores, ONG´s ambientales, comunidades étnicas y sociedad civil. <b>Anexo 2.</b> Reuniones y socializaciones                                                        |
| 07/10/2015  | Socialización POMCA en Municipio de Becerril. Alcaldía Municipal                                           | Asistieron 29 personas, representando a la Alcaldía, el Concejo, la Asociación de Palmicultores, el gremio pesquero, la comunidad indígena Wiwa y sociedad civil. En esta reunión se socializó el Plan de trabajo del proyecto, se presentó parte del equipo de trabajo y se respondieron inquietudes de la comunidad. Además, se realizó un Taller de identificación de eventos (inundaciones, deslizamientos, incendios forestales) <b>Anexo 2.</b> Reuniones y socializaciones                                         |
| 18/12/2015  | Socialización en el Corregimiento La Loma - Municipio El Paso. Auditorio del Hotel Amanecer Real.          | Se presentó el Plan de Trabajo, se presentó parte del equipo de trabajo y se desarrolló un Taller de identificación de eventos (inundaciones, deslizamientos, incendios forestales). Hubo una audiencia de 17 personas con diferentes representatividades de actores, docentes, Concejo Municipal, Juntas de acciones comunal. <b>Anexo 2.</b> Reuniones y socializaciones                                                                                                                                                |
| 22/02/2016  | Socialización en el Municipio La Jagua de Ibirico. Auditorio del Centro Virtual de la Biblioteca Municipal | Se socializó el Plan de trabajo, se presentó parte del equipo de trabajo y se desarrolló un Taller de identificación de eventos (inundaciones, deslizamientos, incendios forestales) y un Taller de validación de los actores identificados. Hubo una concurrencia de 36 personas entre los cuales se destaca la representatividad de Bomberos, Defensa Civil, Juntas de acción comunal, Alcaldía de El Paso, Asociación de Agricultores, Concejo Municipal y sociedad civil. <b>Anexo 2.</b> Reuniones y socializaciones |
| 01/03/2016  | Reunión con Representantes del Gremio Minero                                                               | En las instalaciones de CORPOCESAR, se llevó a cabo una reunión con representantes de las empresas mineras DRUMMOND y PRODECO. A este espacio asistieron 12 personas, entre ellas tres funcionarios de las empresas mineras mencionadas. Se socializó el avance del proyecto y se identificaron falencias en cuanto a la recopilación de información físico-biótica de la cuenca. <b>Anexo 2.</b> Reuniones y socializaciones                                                                                             |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

Los diálogos establecidos con actores en los diferentes municipios, tanto en los cascos urbanos como en los corregimientos y caseríos, permitieron ampliar el conocimiento y experiencia que tienen los participantes sobre las dinámicas sociales, económicas y culturales del territorio, como también permitió complementar la base de datos de actores sociales. En la **Tabla 3.7** se relacionan los actores entrevistados en territorio, durante el periodo comprendido entre octubre de 2015 a marzo de 2016.

Es de aclarar que el proceso de identificación de actores es un proceso transversal y dinámico, el cual se visualizó mucho más por el cambio de Administraciones Departamentales y Municipales que caracterizó el año 2016.

**Tabla 3.7. Actores entrevistados periodo octubre de 2015 a marzo de 2016.**

| FECHA      | MUNICIPIO                     | ACTORES ENTREVISTADOS    |
|------------|-------------------------------|--------------------------|
| 7/12/2015  | Becerril                      | Alcaldía                 |
| 7/12/2015  | Becerril                      | Personero                |
| 7/12/2015  | Becerril                      | Presidente de Cuenca     |
| 7/12/2015  | Becerril                      | Asociación de Palmas     |
| 7/12/2015  | Becerril                      | Asociación Comunal       |
| 7/12/2015  | Becerril                      | Resguardo Wiwa           |
| 22/02/2016 | La Jagua de Ibirico / El Paso | Juntas de Acción Comunal |
| 22/02/2016 | La Jagua de Ibirico / El Paso | Bomberos                 |
| 22/02/2016 | La Jagua de Ibirico / El Paso | Agricultores             |
| 22/02/2016 | La Jagua de Ibirico / El Paso | Asociaciones Ambientales |
| 22/02/2016 | La Jagua de Ibirico / El Paso | Concejo Municipal        |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

Mediante la ubicación de actores a través de fuentes secundarias, entrevistas con funcionarios, líderes y búsqueda en campo, se lograron identificar 255 Actores, distribuidos en las 8 tipologías establecidas para la categorización y priorización de actores claves en la cuenca. (**Anexo 2.5**).

En la **Tabla 3.8** se presenta la información cuantitativa y cualitativa de actores identificados según categoría por nivel de actuación y contextual.

Los resultados obtenidos dan cuenta que una mayor proporción de los actores pertenecen a Entidades Públicas (101 actores de 255 identificados), distribuidos a nivel nacional (44), nivel departamental (21) y nivel municipal (36), lo cual corresponde a un porcentaje del 39,6%. Le siguen en orden porcentual las organizaciones de base como Juntas de Acción Comunal con un 23,5% del total de los actores, y el Sector Académico (Instituciones de

Educación Superior e Instituciones de educación básica primaria y secundaria) con un 14,5%. El sector Económico y Gremial representado principalmente en las Empresas Mineras en primera instancia, con menos representación de los Palmicultores y el gremio agropecuario, le corresponde el 9,4%, las Organizaciones Sociales categoría conformada por Organizaciones Sociales, Campesinas y ONG´s Ambientalistas –ONGAS–, tienen una representación del 8,2% con respecto al total de los 255 actores identificados. En cuanto a las minorías étnicas con presencia en la cuenca representan el 2,4% entre resguardos indígenas (3) y consejos comunitarios (2).

**Tabla 3.8. Número de actores identificados por nivel de actuación y contextual.**

| Categorías                                                         | Nivel de Actuación |                  |              | Total general |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|--------------|---------------|
|                                                                    | 1. Nacional        | 2. Departamental | 3. Municipal |               |
| Actores institucionales de carácter público                        | 44                 | 21               | 36           | 101           |
| Actores institucionales de carácter privado o no gubernamentales   | 1                  |                  |              | 1             |
| Actores sector económico- Gremios.                                 | 7                  | 9                | 8            | 24            |
| Actores de organizaciones sociales                                 | 2                  | 1                | 4            | 7             |
| Actores Organizaciones Sociales / Campesinas y productivas rurales |                    | 1                | 6            | 7             |
| Actores Organizaciones Sociales /ONGAS                             |                    | 4                | 4            | 8             |
| Actores sector académico / Educación primaria y Básica Secundaria  |                    |                  | 30           | 30            |
| Actores sector académico / Educación Superior                      |                    | 7                |              | 7             |
| Actores Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) |                    |                  | 60           | 60            |
| Actores Servicios de acueducto y alcantarillado                    |                    | 2                | 3            | 5             |
| Actores Comunidades étnicas / Consejos comunitarios Negritudes     |                    |                  | 2            | 2             |
| Actores Comunidades étnicas / Indígenas                            |                    |                  | 3            | 3             |
| <b>Total general</b>                                               | <b>54</b>          | <b>45</b>        | <b>156</b>   | <b>255</b>    |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

**Tabla 3.9. Porcentaje de participación de actores por categoría, con base en el número total de actores identificados.**

| CATEGORIZACIÓN                                                      | No. ACTORES | %      |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
| 1. Actores institucionales de carácter público                      | 101         | 39,60% |
| 2. Actores institucionales de carácter privado o no gubernamentales | 1           | 0,40%  |
| 3. Actores sector económico- Gremios.                               | 24          | 9,40%  |
| 4. Actores de organizaciones sociales                               | 22          | 8,20%  |
| 5. Actores sector académico                                         | 37          | 14,50% |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines)       | 60          | 23,50% |
| 7. Servicios de acueducto y alcantarillado                          | 5           | 2,00%  |
| 8. Comunidades étnicas                                              | 5           | 2,40%  |
| Total General                                                       | 255         | 100%   |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

Una vez identificados los actores y categorizados se procedió a su caracterización a fin de determinar su valoración según los criterios de importancia, posición e interés. En la **Tabla 3.10** se presenta el resumen de los valores de ponderación dada a cada una de las variables valoradas.

**Tabla 3.10. Valores de ponderación.**

| VALORES DE PONDERACION |            |          |       |      |              |          |         |          |              |                |               |                  |               |                       |
|------------------------|------------|----------|-------|------|--------------|----------|---------|----------|--------------|----------------|---------------|------------------|---------------|-----------------------|
| IMPORTANCIA            |            |          |       |      | POSICION     |          |         |          |              | INTERES        |               |                  |               |                       |
| Alta                   | Medio Alta | Moderada | Débil | Nula | Muy Negativo | Negativo | Neutral | Positiva | Muy positiva | Máximo Interés | Mucho Interés | Interés Moderado | Algún Interés | Poco o Ningún Interés |
| 5                      | 4          | 3        | 2     | 1    | -4           | -2       | 0       | 2        | 4            | 5              | 4             | 3                | 2             | 1                     |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

A continuación se muestran los resultados de la valoración realizada a los actores por categorías en los niveles de actuación (**Anexo 2.6**), para el presente informe se relaciona la ponderación de los actores del nivel departamental y municipal, quienes tienen más cercanía al proyecto.

La primera categoría constituida por Actores Institucionales de Carácter Público correspondiente al nivel de actuación de orden departamental y municipal, representan el mayor porcentaje con relación a las otras categorías de actores.

De las 21 entidades con presencia departamental, 10 están calificadas entre los rangos 4 (Medio Alta) y 5 (Alta). La postura del 100% de los actores es de aceptación del proyecto de forma positiva o muy positiva. Como se observa en el cuadro, el interés de los participantes se encuentra entre Moderado a Máximo, este depende en la medida que el actor tenga relación con la cuenca y del impacto que lo pueda afectar. Los actores de actuación departamental identificados en esta primera categoría se relacionan en la **Tabla 3.11**.

De las 36 entidades municipales identificadas, solo dos (2) tuvieron la calificación de Alta importancia, la cual se basa en el poder o influencia del actor, capacidad de recursos y de información disponible, con base en estos criterios el 80% de las entidades municipales tiene un nivel de importancia entre los rangos Moderada y Medio Alta.

Con respecto a su postura, en un 100% la institucionalidad está de acuerdo con el proyecto y un 100% interesada en participar. De 36 entidades 21 manifiestan tener máximo interés de comprometerse con el proyecto. Estas posiciones e intereses se debe no solo a las obligaciones y competencias que tienen los Entes Territoriales en la Ordenación y Manejo de la Cuenca, sino de la sensibilidad de los funcionarios, que se autoreconocen en primera instancia como nativos de la región que deben velar por su bienestar, el de sus familias y la comunidad en general. En la **Tabla 3.12** se relacionan las Entidades Públicas municipales con sus respectivas ponderaciones.

En la **Figura 3.7** se presenta la espacialización de actores claves identificados en la cuenca del Río Calenturitas.

**Tabla 3.11. Ponderación de Actores Institucionales Departamentales de carácter Público**

| CATEGORIZACIÓN (Tipología)                     | MUNICIPIO  | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                                                   | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACIÓN TOTAL |
|------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Comité Agropecuario del Cesar COAGROPEC                                  | 5,0         | 3,0     | 5,0     | 4,3               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Corporación Autónoma Regional Del Cesar                                  | 5,0         | 4,0     | 5,0     | 4,7               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Gobernación Del Cesar                                                    | 4,8         | 4,0     | 5,0     | 4,6               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Observatorio Ambiental Del Cesar                                         | 4,8         | 4,0     | 5,0     | 4,6               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria ICA seccional Cesar | 4,4         | 4,0     | 5,0     | 4,5               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Secretaría de Minas Departamental del Cesar                              | 4,4         | 4,0     | 5,0     | 4,5               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Contraloría Departamental del Cesar                                      | 4,0         | 2,0     | 5,0     | 3,7               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Defensoría del Pueblo Regional Cesar                                     | 4,0         | 2,0     | 5,0     | 3,7               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Instituto Colombiano Agropecuario ICA Seccional Cesar                    | 4,0         | 2,0     | 2,0     | 2,7               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Secretaría de Infraestructura Departamental del Cesar                    | 4,0         | 4,0     | 5,0     | 4,3               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Oficina Asesora de Planeación                                            | 3,8         | 4,0     | 5,0     | 4,3               |

| CATEGORIZACIÓN (Tipología)                     | MUNICIPIO  | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                                           | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACIÓN TOTAL |
|------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
|                                                |            | Departamental del Cesar                                          |             |         |         |                   |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Secretaría de Agricultura Y Fomento Empresarial del Cesar        | 3,8         | 4,0     | 5,0     | 4,3               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Secretaría de Ambiente Departamental del Cesar                   | 3,8         | 4,0     | 5,0     | 4,3               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Secretaría de Gobierno Departamental del Cesar                   | 3,8         | 4,0     | 5,0     | 4,3               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Servicio Nacional de Aprendizaje SENA Regional Cesar             | 3,8         | 2,0     | 4,0     | 3,3               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Servicio Seccional de salud -SERVISALUD-                         | 3,8         | 2,0     | 4,0     | 3,3               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Banco Agrario Oficina Valledupar                                 | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Instituto Colombiano de Bienestar Familiar -ICBF- Regional Cesar | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC Territorial Cesar      | 3,0         | 2,0     | 3,0     | 2,7               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Instituto para Desarrollo del Cesar -IDECESAR-                   | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Valledupar | Comandante Departamento de Policía Cesar                         | 2,6         | 2,0     | 4,0     | 2,9               |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

**Tabla 3.12. Ponderacion de Actores Institucionales Municipales de carácter Publico.**

| CATEGORIZACIÓN (tipología)                     | MUNICIPIO           | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                            | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 1. Actores institucionales de carácter público | Becerril            | Alcaldía Municipal Becerril                       | 3,8         | 4,0     | 5,0     | 4,3               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | El Paso             | Alcaldía Municipal de El Paso                     | 3,8         | 2,0     | 5,0     | 3,6               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | La Jagua de Ibirico | Alcaldía Municipal de La Jagua de Ibirico         | 3,8         | 4,0     | 4,0     | 3,9               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | La Jagua de Ibirico | Alcaldía Municipal Jefe de Comunicación Municipal | 2,6         | 2,0     | 3,0     | 2,5               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | El Paso             | Oficina de Atención A Victimas                    | 3,6         | 2,0     | 4,0     | 3,2               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | El Paso             | Comunicaciones Alcaldía Municipal                 | 2,0         | 2,0     | 2,0     | 2,0               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | El Paso             | Concejo Municipal de El Paso                      | 3,4         | 2,0     | 5,0     | 3,5               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | La Jagua de Ibirico | Concejo Municipal De La Jagua De Ibirico          | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Becerril            | DPS / Programa Red Unidos de Becerril             | 2,3         | 2,0     | 3,0     | 2,4               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | La Jagua de Ibirico | DPS / Programa Red Unidos de la jagua de Ibirico  | 3,4         | 2,7     | 4,0     | 3,7               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Becerril            | Hospital San José de Becerril                     | 3,0         | 2,0     | 2,0     | 2,3               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | El Paso             | Hospital Hernando Quintero Blanco                 | 3,2         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |

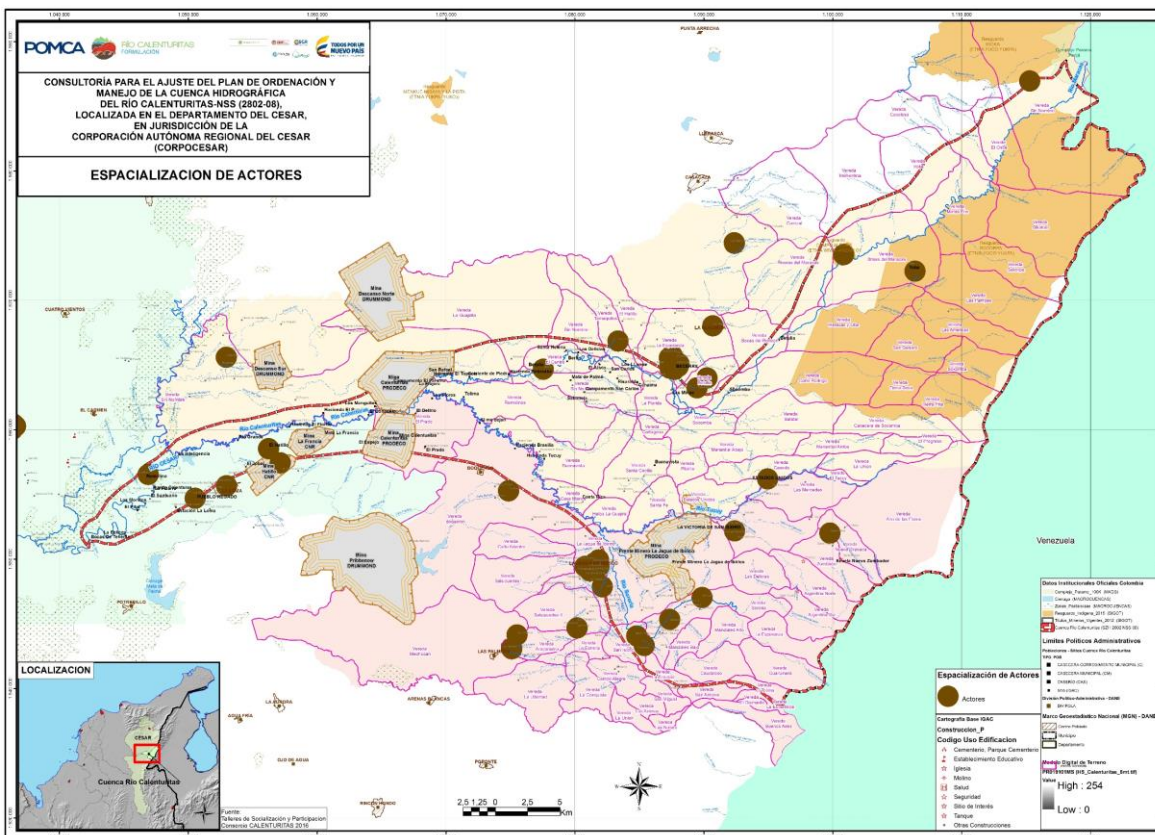


| CATEGORIZACIÓN (tipología)                     | MUNICIPIO           | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                                             | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 1. Actores institucionales de carácter público | La Jagua de Ibirico | Hospital Jorge Isaac Rincón                                        | 2,0         | 2,0     | 2,0     | 2,0               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | La Jagua de Ibirico | Jefe de Desarrollo Comunitario Municipal y Participación Ciudadano | 3,6         | -2,0    | 3,0     | 1,5               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Becerril            | Oficina de Gestión Social                                          | 2,8         | 4,0     | 5,0     | 3,9               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | La Jagua de Ibirico | Oficina de Planeación Municipal De La Jagua De Ibirico             | 3,8         | 4,0     | 5,0     | 4,3               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Becerril            | Personería Municipal de Becerril                                   | 3,4         | 2,7     | 4,0     | 3,4               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | La Jagua de Ibirico | Personería Municipal de la Jagua de Ibirico                        | 3,4         | 2,7     | 5,0     | 3,7               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | El Paso             | Personería Municipal del Paso                                      | 3,4         | 2,7     | 5,0     | 3,7               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Becerril            | Concejo Municipal de Becerril                                      | 3,4         | 2,0     | 2,0     | 2,5               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Becerril            | Secretaría de Gobierno                                             | 3,6         | 4,0     | 3,0     | 3,5               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | El Paso             | Secretaría de Asuntos Interno                                      | 3,6         | 4,0     | 2,0     | 3,2               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Becerril            | Secretaría de Despacho                                             | 3,8         | 2,0     | 2,0     | 2,6               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | La Jagua de Ibirico | Secretaría de Educación Municipal de La Jagua de Ibirico           | 4,0         | 4,0     | 5,0     | 4,3               |
| 1. Actores institucionales de                  | Becerril            | Secretaría de Hacienda de                                          | 3,8         | 4,0     | 3,0     | 3,6               |

| CATEGORIZACIÓN (tipología)                     | MUNICIPIO           | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                               | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| carácter público                               |                     | Becerril                                             |             |         |         |                   |
| 1. Actores institucionales de carácter público | La Jagua de Ibirico | Secretaría de Hacienda de la Jagua de Ibirico        | 3,8         | 2,0     | 2,0     | 2,6               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | La Jagua de Ibirico | Secretaría de Infraestructura                        | 3,8         | 4,0     | 4,0     | 3,9               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | El Paso             | Secretaría de Minas                                  | 4,4         | 2,0     | 4,0     | 3,5               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Becerril            | Secretaría de Obras Públicas                         | 3,8         | 2,0     | 2,0     | 2,6               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Becerril            | Secretaría de Planeación                             | 3,8         | 2,7     | 4,0     | 3,5               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | El Paso             | Secretaría de Planeación Municipal de El Paso        | 3,8         | 4,0     | 5,0     | 4,3               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | Becerril            | Secretaría de Salud                                  | 3,8         | 2,0     | 2,0     | 2,6               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | El Paso             | Secretaría de Salud Municipal de El Paso             | 3,8         | 2,0     | 5,0     | 3,6               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | La Jagua de Ibirico | Secretaría de Salud Municipal de La Jagua de Ibirico | 3,8         | 4,0     | 3,0     | 3,6               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | La Jagua de Ibirico | Secretaría de Transito                               | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |
| 1. Actores institucionales de carácter público | La Jagua de Ibirico | Secretario de Gobierno de La Jagua de Ibirico        | 3,8         | 4,0     | 4,0     | 3,9               |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

**Figura 3.7. Espacialización de actores claves.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

La segunda categoría analizada corresponde a Entidades de Carácter Privado, pero para el caso de la Cuenca de Río Calenturitas, solo se encontró una de orden nacional.

La tercera categoría del Sector Económico y Gremial, está representada por 17 entidades entre empresas y gremios.

Como se observa en la **Tabla 3.13** las Empresas Mineras como Carbones de la Jagua, DRUMMOND y PRODECO y por el sector Palmicultor FEDEPALMA, son potenciales aliadas activas con una postura muy positiva y un máximo interés en participar en el proceso, pero además con un alto nivel de importancia por su impacto en la economía y desarrollo de la región y de su población. En el caso de CNR (Empresa minera) y CENIPALMA, aunque se les da una calificación que las ubica en importancia moderada, estas entidades tienen un gran impacto en la zona, especialmente la CNR, dueña de la mina la Francia, en cuya zona de influencia se encuentra la comunidad de la Vereda el

Hatillo, que, por Orden del Ministerio de Medio Ambiente emitida en el 2010, debe ser reubicada por los efectos contaminantes de la minería a gran escala y hasta la fecha la comunidad y empresa no hay llegado a acuerdos.

Por parte de los gremios como son la Federación de Ganaderos del Cesar y la Asociación Agropecuaria del Cesar, se tiene una postura positiva frente al proyecto y manifiestan un gran interés en el proyecto, estos gremios han liderado varias acciones en defensa del sector y del reavivamiento del mismo, en las zonas mineras.

Se identifican, organizaciones del sector solidario enmarcadas en el sector productivo, la mayoría con importancia moderada, con una postura pasiva frente al proyecto y un interés moderado en participar en el POMCA.

La cuarta categoría corresponde a las organizaciones sociales, que agrupa diecinueve (19) entidades entre Fundaciones o Asociaciones, Organizaciones Campesinas y ONG's Ambientalistas.

En esta categoría se ubicaron cinco (5) organizaciones como Campesinas, una (1) de mujeres víctimas del campo y cuatro (4) conformadas por población campesina, que se dedican a una actividad económica en el sector rural, ubicadas en importancia moderada, pero con posición activa y mucho interés frente al POMCA.

Seis (6) actores de esta categoría se ubican en la postura de apoyo activo y un gran interés en participar en el proceso, tres (3) de estos actores fueron calificados bajo el criterio de importancia moderada.

Diez (10) organizaciones quedaron ubicadas en la línea de apoyo de postura pasiva y todas fueron valorados con importancia moderada, son estas: Asociación de Porcicultores de Becerril, Fundación de Desarrollo Ambiental Integral, Asociación de Pescadores del Municipio de El Paso, Asociación de Mujeres de El Paso, Asociación para El Fomento del Reciclaje y Recolección de Residuos, Fundación Joven, Fundación de mujeres en Acción del Medio Ambiente, Asociación Agropecuaria de la Jagua de Ibirico, Fundación Huellas Verdes.

Diez (10) actores expresaron tener mucho interés por vincularse a los espacios de participación en el POMCA. En este sentido, este grupo constituye un aliado potencial muy importante para el proceso, cuyo interés en participar no sólo facilitará la conformación del consejo de cuenca, sino que con una buena orientación garantizará una dinámica permanente y nutrida de este sector en la formulación y ejecución del plan.

**Tabla 3.13. Ponderación de Actores del Sector Económico y Gremial.**

| CATEGORIZACIÓN (tipología)            | MUNICIPIO           | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                                            | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|---------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 3. Actores sector económico- Gremios. | Valledupar          | Carbones de La Jagua                                              | 4,4         | 4,0     | 5,0     | 4,5               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | Valledupar          | DRUMOND LTD                                                       | 4,4         | 4,0     | 5,0     | 4,5               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | Valledupar          | PRODECO                                                           | 4,4         | 4,0     | 5,0     | 4,5               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | Valledupar          | AGRICARIBE S.A.                                                   | 4,2         | 2,0     | 5,0     | 3,7               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | El paso             | Cooperativa de Trabajo Asociado Avancemos "COOTAV"                | 4,0         | 4,0     | 5,0     | 4,3               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | Valledupar          | Cooperativa Cafetera de La Costa - CAFICOSTA-                     | 3,0         | 2,0     | 2,0     | 2,3               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | Valledupar          | FEDEPALMA                                                         | 3,0         | 4,0     | 5,0     | 4,0               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | Valledupar          | Federación Nacional de Comerciantes / Fenilo Territorial Cesar    | 3,0         | 2,0     | 3,0     | 2,7               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | La Jagua de Ibirico | Colombian Natural Resources –CNR–                                 | 3,0         | 4,0     | 3,0     | 3,3               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | El Paso             | Cooperativa de Trabajo Asociado Industrial, Agrícola y Minero     | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | El Paso             | Cooperativa de Trabajo de la Palma en la Loma                     | 3,0         | 2,0     | 3,0     | 2,7               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | Becerril            | Cooperativa Multiactiva para el Desarrollo de Becerril "COODESAB" | 3,0         | 2,7     | 3,0     | 2,9               |

| CATEGORIZACIÓN (tipología)            | MUNICIPIO  | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                                         | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|---------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 3. Actores sector económico- Gremios. | Becerril   | Explotadores de Materiales de Arrastre y Construcción          | 3,0         | 2,0     | 5,0     | 3,3               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | Valledupar | Federación de Ganaderos del Cesar – FEGACESAR–                 | 2,7         | 2,0     | 4,0     | 2,9               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | Becerril   | Cooperativa Comercializadora Agropecuaria de Becerril "COOPBE" | 2,7         | 0,0     | 2,0     | 1,6               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | Valledupar | CENIPALMA                                                      | 2,6         | 2,0     | 2,0     | 2,2               |
| 3. Actores sector económico- Gremios. | El Paso    | Cooperativa de Transporte de la Loma                           | 2,0         | 2,0     | 3,0     | 2,3               |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

**Tabla 3.14. Ponderación de Actores de Organizaciones Sociales**

| CATEGORIZACIÓN (tipología)            | MUNICIPIO  | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                            | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|---------------------------------------|------------|---------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 4. Actores de organizaciones sociales | Valledupar | Asociación de Productores Agropecuarios del Cesar | 3,8         | 4,0     | 5,0     | 4,3               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | Valledupar | Diócesis de Valledupar                            | 2,6         | 2,0     | 4,0     | 2,9               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | Valledupar | Escuela Ambiental del Cesar                       | 3,6         | 3,3     | 4,0     | 3,6               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | Valledupar | Fundación Cabildo Verde                           | 3,6         | 2,7     | 3,0     | 3,1               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | Valledupar | Fundación de Desarrollo Ambiental Integral        | 3,6         | 2,0     | 2,0     | 2,5               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | Valledupar | Fundación un Ambiente Mejor                       | 3,6         | 2,7     | 4,0     | 3,4               |

| CATEGORIZACIÓN (tipología)            | MUNICIPIO           | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                                                 | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|---------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 4. Actores de organizaciones sociales | El Paso             | Asociación de Mujeres del Paso                                         | 3,4         | 2,0     | 3,0     | 2,8               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | La Jagua de Ibirico | Asociación Agropecuaria de la Jagua de Ibirico                         | 2,6         | 2,0     | 3,0     | 2,5               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | La Jagua de Ibirico | Asociación de Paneleros de la Jagua                                    | 3,2         | 3,0     | 3,0     | 3,1               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | El Paso             | Asociación de Pescadores del Municipio de el Paso                      | 3,6         | 2,0     | 3,0     | 2,9               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | El Paso             | Asociación de Recicladores de La Loma                                  | 5,0         | 3,0     | 4,0     | 4,0               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | La Jagua de Ibirico | Asociación de Técnicos y Profesionales en Pro de La Serranía de Perijá | 3,6         | 4,0     | 5,0     | 4,2               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | La Jagua de Ibirico | Asociación para El Fomento del Reciclaje y Recolección de Residuos     | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | Becerril            | Colectivo Ciudadano en Defensa del Río Maracas                         | 3,6         | 2,7     | 4,0     | 3,4               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | Becerril            | Fundación de mujeres en Acción del Medio Ambiente                      | 2,6         | 2,0     | 3,0     | 2,5               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | La Jagua de Ibirico | Fundación de Mujeres Víctimas del Campo                                | 3,4         | 4,0     | 5,0     | 4,1               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | La Jagua de Ibirico | Fundación Huellas Verdes                                               | 2,7         | 2,0     | 4,0     | 2,9               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | La Jagua de Ibirico | Fundación Joven                                                        | 2,8         | 2,0     | 2,0     | 2,3               |
| 4. Actores de organizaciones sociales | Becerril            | Organizaciones Gremiales Asociación de Porcicultores de Becerril       | 4,0         | 2,0     | 4,0     | 3,3               |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

La quinta categoría denominada Académica, se integró por representantes de seis (6) Instituciones de educación superior y por veintinueve (29) representantes del sector educativo de básica primaria y secundaria, y dos (2) directores de núcleo.

Las primeras han desarrollado alianzas con CORPOCESAR, gremios productivos para desarrollar estudios relacionados con la minería y el sector agropecuario, como son la Universidad Popular del Cesar, la Universidad Santo Tomás.

Los centros educativos de primaria y secundaria juegan un papel importante por la cercanía que tienen con sus comunidades educativas, por el liderazgo que varios de los docentes ejercen en la comunidad, algunos de ellos son miembros de organizaciones sociales y de base, como de los consejos comunitarios de negritudes. En el Municipio de Becerril se identificaron diecisiete (17) Instituciones Educativas, cuya importancia oscila entre débil a moderada, tres (3) de las cuales tienen una posición positiva activa y un máximo interés en el proceso, mientras que las restantes tienen una posición pasiva con un interés moderado; en el Municipio de la Jagua, se ubicaron seis (6) instituciones educativas, con importancia moderada, posición positiva pasiva e interés moderado. Es de resaltar la posición positiva activa que se visualiza en el director de núcleo del municipio y en el Municipio de El Paso, se identificaron cuatro (4) Instituciones Educativas, es de señalar que es el municipio con menos extensión territorial dentro de la cuenca. De estas la Institución Educativa Potrerillo, con importancia entre débil a moderada, presenta posición positiva activa y con el máximo interés por participar en el POMCA.

La sexta categoría la conforman sesenta (60) organizaciones de base de juntas de Acción Comunal, cuya importancia se considera moderada, con respecto a la posición esta es positiva y con mucho interés en participar en el proceso, debido a que representan las comunidades, las cuales en su mayoría se han visto afectadas por la contaminación ambiental por extracción carbonífera, por bajos ingresos y desempleo, inseguridad, patologías sociales. Las Juntas de Acción comunal, en la cuenca están distribuidas así:

En el Municipio de Becerril, se ubicaron cuarenta (40) Juntas de Acción Comunal de las sesenta (60) identificadas que corresponden al 66% con respecto al total de actores de este grupo, es de señalar, que este municipio, es el que mayor territorio geográfico tiene en la cuenca.

En el Municipio de El Paso, en el área de jurisdicción de la cuenca, se ubican dos (2) veredas, la de El Hatillo y el de Pueblo Regado, cada uno con su junta de acción comunal respectiva. Es de recordar que la comunidad de la Vereda el Hatillo desde 2010, tiene orden de ser reubicada por los impactos ambientales a los que se ve sometida por la actividad minera.



**Tabla 3.15. Ponderación Actores del Sector Academico.**

| CATEGORIZACIÓN (tipología)  | MUNICIPIO           | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                             | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|-----------------------------|---------------------|----------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 5. Actores sector académico | Valledupar          | Universidad Antonio Nariño                         | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |
| 5. Actores sector académico | Valledupar          | Universidad de Santander Sede Valledupar           | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |
| 5. Actores sector académico | Valledupar          | Universidad Nacional Abierta y A Distancia         | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |
| 5. Actores sector académico | Valledupar          | Universidad Popular del Cesar                      | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |
| 5. Actores sector académico | Valledupar          | Universidad Santo Tomás                            | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |
| 5. Actores sector académico | Valledupar          | Fundación Universitaria del Área Andina            | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |
| 5. Actores sector académico | La Jagua de Ibirico | Institución Educativa José Guillermo Castro Castro | 2,7         | 2,0     | 2,0     | 2,2               |
| 5. Actores sector académico | La Jagua de Ibirico | Institución Educativa Las Palmitas                 | 2,3         | 2,0     | 3,0     | 2,4               |
| 5. Actores sector académico | La Jagua de Ibirico | Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento  | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |
| 5. Actores sector académico | El Paso             | Institución Educativa Potrerillo                   | 2,8         | 4,0     | 5,0     | 3,9               |
| 5. Actores sector académico | El Paso             | Institución Educativa Valentín Manjarrez           | 2,3         | 2,0     | 3,0     | 2,4               |
| 5. Actores sector académico | La Jagua de Ibirico | Centro Educativo De Boquerón                       | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |

| CATEGORIZACIÓN (tipología)  | MUNICIPIO           | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                       | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|-----------------------------|---------------------|----------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 5. Actores sector académico | La Jagua de Ibirico | Centro Educativo San Antonio                 | 3,2         | 2,0     | 3,0     | 2,7               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Centro Educativo San Genaro                  | 2,7         | 4,0     | 4,0     | 3,6               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Centro Educativo Bocas Del Roncón    | 2,0         | 2,0     | 4,0     | 2,7               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Centro Educativo El Remolino         | 2,6         | 2,0     | 3,0     | 2,5               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Centro Educativo La Esperanza        | 2,6         | 2,0     | 3,0     | 2,5               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Centro Educativo La Florida          | 2,7         | 2,0     | 4,0     | 2,9               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Centro Educativo La Guajirita        | 2,3         | 2,0     | 3,0     | 2,4               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Centro Educativo Riveras Del Maracas | 2,6         | 2,0     | 3,0     | 2,5               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Centro Educativo Santa Fe            | 2,0         | 2,0     | 3,0     | 2,3               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Corregimiento Escuela Estados Unidos | 2,7         | 2,0     | 4,0     | 2,9               |
| 5. Actores sector académico | El Paso             | Colegio Divino Niño                          | 2,8         | 2,0     | 2,0     | 2,3               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Educativo Canaima                    | 3,0         | 2,0     | 4,0     | 3,0               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Escuela Indígena Sokomba             | 2,6         | 2,0     | 3,0     | 2,5               |

| CATEGORIZACIÓN (tipología)  | MUNICIPIO           | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                                       | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Escuela Nueva Batatal                                | 3,4         | 4,0     | 5,0     | 4,1               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Escuela Nueva El Zaino                               | 3,2         | 2,7     | 5,0     | 3,6               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Escuela Nueva La Candela                             | 2,6         | 2,0     | 3,0     | 2,5               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Escuela Nueva Las Piñas                              | 3,2         | 2,0     | 3,0     | 2,7               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Inmaculada Concepción                                | 2,8         | 2,0     | 4,0     | 2,9               |
| 5. Actores sector académico | Becerril            | Colegio Sagrado Corazón de Jesús                             | 2,8         | 4,0     | 5,0     | 3,9               |
| 5. Actores sector académico | El Paso             | Director de Núcleo del Paso                                  | 3,0         | 2,0     | 2,0     | 2,3               |
| 5. Actores sector académico | La Jagua de Ibirico | Director de Núcleo La Jagua de Ibirico                       | 2,8         | 4,0     | 5,0     | 3,9               |
| 5. Actores sector académico | La Jagua de Ibirico | Institución Educativa Agropecuaria La Victoria de San Isidro | 2,7         | 2,0     | 4,0     | 2,9               |
| 5. Actores sector académico | El Paso             | Institución Educativa Benito Ramos Tres Palacios             | 3,0         | 2,0     | 3,0     | 2,7               |
| 5. Actores sector académico | El Paso             | Institución Educativa El Carmen                              | 2,3         | 2,0     | 3,0     | 2,4               |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

**Tabla 3.16. Ponderación de actores de organizaciones de base (JAC).**

| CATEGORIZACIÓN (tipología)                                    | MUNICIPIO           | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                                               | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Asociación Comunal de La Jagua de Ibirico – Asojuntas                | 3,6         | 2,7     | 5,0     | 3,8               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento Argentina Norte                | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento Argentina Sur                  | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento Caudaloso                      | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento El Diamante                    | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento El Tolima                      | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento El Zumbador Bajo (Villa Clara) | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento Guariera                       | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento La Esperanza                   | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |

| CATEGORIZACIÓN (tipología)                                    | MUNICIPIO           | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                               | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento La Trinidad    | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento Las Delicias   | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento Las Mercedes   | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento Manizales Alto | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento Manizales Bajo | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento Nueva Granada  | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento San Antonio    | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento Sororidad      | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | La Jagua de Ibirico | Junta de Acción Comunal Corregimiento Zumbador Alto  | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril            | Junta de Acción Comunal Becerril Barrió 11 de Abril  | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |

| CATEGORIZACIÓN (tipología)                                    | MUNICIPIO | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                                   | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|---------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| comunal y afines)                                             |           |                                                          |             |         |         |                   |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrió 6 de Enero       | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrio Alto Divino Niño | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrió Alto Prado       | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrió Divino Niño      | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrio El Carmen        | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrio El Centro        | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrio Esperanza        | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrio Idea             | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrio La Candelaria    | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de                                          | Becerril  | Junta de Acción Comunal                                  | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |

| CATEGORIZACIÓN (tipología)                                    | MUNICIPIO | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                                       | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|---------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| base (Juntas de acción comunal y afines)                      |           | Becerril Barrio Los Campanos                                 |             |         |         |                   |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrio San José             | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrio San Luis             | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrio Santo Tomas          | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrio Surdis               | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrio Trujillo             | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Barrio Urbanización Maracas | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Alto Del Tocuyo      | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Bocas Del Roncón     | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Buenavista           | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |

| CATEGORIZACIÓN (tipología)                                    | MUNICIPIO | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                                       | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|---------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Canadá               | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Caño Rodrigo         | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Cartagena            | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Centro               | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Coro. Estados Unidos | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Coro. La Guajirita   | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda El Once              | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda El Progreso          | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Hatos La Guajira     | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda La Florida           | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |



| CATEGORIZACIÓN (tipología)                                    | MUNICIPIO | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                                  | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|---------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| comunal y afines)                                             |           |                                                         |             |         |         |                   |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda La Unión        | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Las Mercedes    | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Los Manantiales | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Manantial       | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Maracas Yaba    | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Remolino        | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Río Maracas     | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Trementina      | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | Becerril  | Junta de Acción Comunal Becerril Vereda Vetulia         | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de                                          | Becerril  | Junta de Acción Comunal                                 | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |

| CATEGORIZACIÓN (tipología)                                    | MUNICIPIO | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                        | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|---------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| base (Juntas de acción comunal y afines)                      |           | Santa Cecilia                                 |             |         |         |                   |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | El Paso   | Juntas de Acción Comunal Vereda El Hatillo    | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |
| 6. Organizaciones de base (Juntas de acción comunal y afines) | El Paso   | Juntas de Acción Comunal Vereda Pueblo Regado | 3,4         | 2,0     | 4,0     | 3,1               |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

**Tabla 3.17. Ponderacion de Actores de Empresas de Servicios de Acueducto.**

| CATEGORIZACIÓN (tipologia)                 | MUNICIPIO           | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                               | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|--------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 7. Servicios de acueducto y alcantarillado | El Paso             | Empaso                                               | 3,8         | 4,0     | 5,0     | 4,3               |
| 7. Servicios de acueducto y alcantarillado | La Jagua de Ibirico | Empresa Acueducto Alcantarillado Y Aseo              | 3,8         | 2,0     | 3,0     | 2,9               |
| 7. Servicios de acueducto y alcantarillado | Becerril            | Empresa De Acueducto Y Alcantarillado Embecerril Esp | 3,8         | 2,0     | 3,0     | 2,9               |
| 7. Servicios de acueducto y alcantarillado | Valledupar          | Aguas Del Cesar S.A. E.S.P.                          | 3,0         | 4,0     | 5,0     | 4,0               |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

En el Municipio de la Jagua de Ibirico, se encuentran localizadas diecisiete (17) Juntas de Acción Comunal en el área rural.

La séptima categoría la conforman las empresas de servicios de acueducto y alcantarillado, se identificaron cuatro (4) empresas de servicio, una con ubicación en Valledupar, una en La Jagua de Ibirico y otra en Becerril y otra en el Paso. EMPASO y Aguas del Cesar, son las entidades que de este grupo tiene una posición positiva activa con un máximo interés en el proyecto. Las otras dos (2), tiene una postura positiva pasiva y un interés moderado en el proceso.

En la octava categoría se tienen las comunidades étnicas, en la Cuenca del Río Calenturitas se encuentran certificadas cinco (5) por el Ministerio del Interior, las cuales son:

**Tabla 3.18. Ponderación de Actores de Comunidades Étnicas.**

| CATEGORIZACIÓN (tipología) | MUNICIPIO           | ENTIDAD / ORGANIZACIÓN                        | IMPORTANCIA | POSTURA | INTERÉS | PONDERACION TOTAL |
|----------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|-------------|---------|---------|-------------------|
| 8. Comunidades étnicas     | Becerril            | Comunidad Indígena Wiwas                      | 3,6         | 2,7     | 4,0     | 3,4               |
| 8. Comunidades étnicas     | Becerril            | Comunidad Indígena Yukpas/ Iroka              | 3,6         | 2,7     | 4,0     | 3,4               |
| 8. Comunidades étnicas     | Becerril            | Comunidad Indígena Yukpas/ Sokorpa            | 3,6         | 2,7     | 4,0     | 3,4               |
| 8. Comunidades étnicas     | La Jagua de Ibirico | Concejo Comunitario Coafrovis                 | 3,6         | 4,0     | 5,0     | 4,2               |
| 8. Comunidades étnicas     | El Paso             | Consejo Comunitario Julio Cesar Altamar Muñoz | 3,0         | 4,0     | 5,0     | 4,0               |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

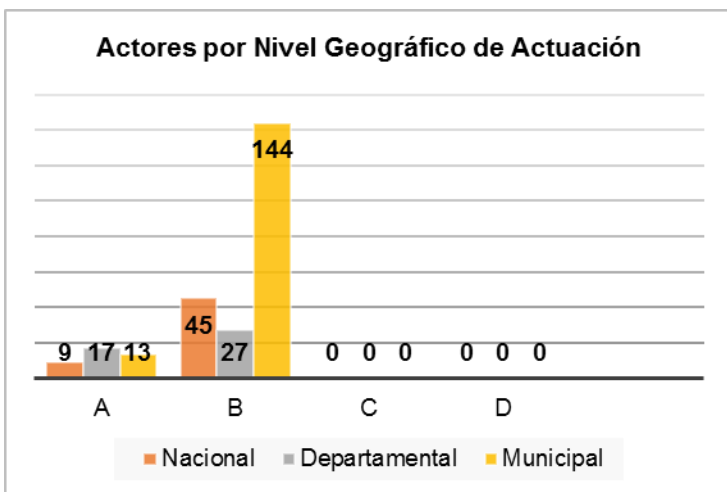
Las comunidades étnicas se ubican en un nivel de importancia moderado con tendencia a importancia alta, las comunidades indígenas tienen inicialmente una postura pasiva, esto debido a que están en proceso de consulta con los diferentes grupos que los conforman a fin de determinar una posición definitiva, sin embargo, han manifestado su interés en participar en la formulación del POMCA.

Las comunidades afrodescendientes presentan un nivel de importancia moderado con tendencia a importancia alta, manifiestan una posición positiva activa y gran interés en participar en el POMCA. Cabe mencionar que con estos grupos se surtió la fase de Pre-consulta de la Consulta Previa y se tiene concertada la ruta metodológica.

Los resultados consolidados, pueden verse en el **Anexo 2.6**, en resumen, se tiene lo siguiente:

Como se mencionó para el mapeo, los actores que queden en los cuadrantes A, B y C son los relevantes para el proceso:

Ponderación de Actores Consolidada por Nivel de Actuación.



- A: Aliados Potenciales de importancia.
- B: Aliados Potenciales.
- C: Potenciales Opositores.
- D: Potenciales Opositores de importancia.

Ponderación de Actores Consolidada por Categoría de Actores

| VALORES DE PONDERACION POR CATEGORIAS DE ACTORES |           |            |          |          |
|--------------------------------------------------|-----------|------------|----------|----------|
| CATEGORIAS ACTIVIDADES                           | A         | B          | C        | D        |
| 1. Actores institucionales de carácter público   | 21        | 81         | 0        | 0        |
| 2. Actores institucionales de carácter privado   | 0         | 1          | 0        | 0        |
| 3. Actores sector económico- Gremios.            | 8         | 16         | 0        | 0        |
| 4. Actores de organizaciones sociales            | 5         | 17         | 0        | 0        |
| 5. Actores sector académico                      | 1         | 36         | 0        | 0        |
| 6. Organizaciones de base (JAC)                  | 0         | 60         | 0        | 0        |
| 7. Servicios de acueducto y alcantarillado       | 2         | 2          | 0        | 0        |
| 8. Comunidades étnicas                           | 2         | 3          | 0        | 0        |
| <b>Total</b>                                     | <b>39</b> | <b>216</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |

Postura de apoyo generalizada al proceso.

El 60% de los actores tiene una influencia alta y media, una posición positiva.

Se destaca el interés entre alto y moderado frente al proceso de participación en el POMCA.

**3.1.6 Recomendaciones sobre Herramientas de Diálogo**

Durante el proceso de Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Calenturitas la participación de los diversos actores además de ser una necesidad es una obligación, respetando el principio que establece que la ordenación de cuencas será el resultado de una construcción regional con visión nacional, a partir de un proceso permanente de participación, consulta, planeación, ejecución y seguimiento con los actores de la cuenca, con base en los enfoques de corresponsabilidad y equidad.

Bajo este precepto en cada una de las fases del proceso de ordenación de la cuenca se requiere desarrollar diferentes mecanismos que promuevan la participación individual y colectiva para lograr un sentido de pertinencia y apropiación del proceso por parte de los actores que en ella habitan o la utilizan, lo cual se ve reflejado de manera más específica en la estrategia de participación.

En ese sentido, con los actores priorizados, la estrategia de participación y comunicación debe integrar el conocimiento del contexto local y el diálogo de saberes como elementos culturalmente apropiados, que propicien la generación de espacios concertados con cada grupo de actores teniendo en cuenta la categorización establecida.

### 3.1.6.1 Consideraciones Generales para el Diseño de Herramientas de Diálogo Según los Actores Sociales

Para establecer herramientas de diálogo, es necesario además tener en cuenta los siguientes aspectos planteados por los actores sociales de la cuenca del Río Calenturitas, en los espacios de socialización del POMCA y en las reuniones de Consulta Previa, como se evidencia en el **Anexo 2.7** tales como:

No hay un alto nivel de credibilidad en los procesos de participación y de la institucionalidad, por experiencias pasadas, ya que se consideran que no se cumplen con los acuerdos pactados, como es el caso de temas ambientales, relacionados principalmente con el recurso hídrico, obras de infraestructura, actividad minera, entre otros.

Los procesos de participación, en muchos casos se han promovido en las etapas finales de proyectos, cuando ya se han tomado decisiones importantes.

La participación de la comunidad también debe darse involucrando personas naturales y/o jurídicos locales con conocimiento de la región, preparación, en la formulación del POMCA, como en la ejecución de los proyectos que se prioricen en el mismo.

El Estado de manera tardía, desea tomar medidas para la conservación, recuperación y protección de las cuencas hidrográficas, cuando el río y sus afluentes están casi secos, sin mencionar, que el Río Calenturitas a solicitud de las minas fue desviado con autorización del gobierno, situaciones por las que una mayoría de actores creen que el POMCA, se puede convertir en otro estudio más que no se ejecuta y que implica la pérdida de recursos.

La formulación del POMCA no debe convertirse en un simple documento, debe garantizarse sea ejecutado a través de proyectos priorizados según su orden de importancia, que sea valorado realmente como norma de mayor jerarquía y que el

Consejo de Cuenca cumpla efectivamente su papel no solo como ente consultivo, sino también como asesor y decisorio ante la toma de decisiones y direccionamientos de los asuntos de la cuenca.

La participación se limita en la mayoría de los casos a la convocatoria de líderes y representantes de instituciones y organizaciones, no se lleva a cabo una amplia y permanente socialización y difusión del desarrollo de un proyecto, como de sus impactos, que permitan que un mayor número de personas, grupos y sectores de la sociedad tengan información de lo que sucede, de lo que les está afectando o puede afectar, a fin que pueda incidir en la construcción de alternativas que acobijen sus intereses y necesidades y en determinadas situaciones cuando lo consideren pertinente.

La existencia de diferencias y ciertos niveles de controversia entre algunos actores sociales, especialmente en este caso con el sector minero, por considerar que esta actividad económica ha traído más desventajas que ventajas a la región y su población, donde los intereses particulares de las minas se han sobrepuesto sobre los intereses y derechos de la comunidad, lo que hace necesario sensibilizar y formar a los actores en resolución de conflictos, estrategias de negociación y concertación.

Mayor presencia por parte de las entidades de control tanto a nivel ambiental, administrativo, financiero y de defensa de los derechos, a fin de garantizar la participación real de la institucionalidad, el cumplimiento de compromisos y el tomar medidas preventivas y/o correctivas en pro del adecuado desarrollo del proyecto de manera oportuna.

Para que realmente se genere un diálogo, se requiere igualdad y respeto entre y para con los distintos actores, donde la participación no sea simplemente el cumplimiento de un requisito, sino que sea real y no se limite este concepto en la hora de incidir en la toma de decisiones que se relacionen con la cuenca. De ahí la importancia de realizar reuniones con la autoridad ambiental, autoridades civiles territoriales y entes de control, donde se acuerde hasta donde van a ser tenidos en cuenta los criterios, cuestionamientos, recomendaciones y soluciones planteadas por sectores de la sociedad, pero sobre todo lo que quede acordado en la fase de formulación del POMCA, efectivamente se ejecute en las condiciones establecidas.

Finalmente, es fundamental diseñar y desarrollar las estrategias de diálogo para con las Comunidades Indígenas y Comunidades de Negritudes asentadas en la cuenca, de conformidad a lo acordado en los procesos de Pre Consulta y Consulta Previa, que por norma deben llevarse a cabo con estas poblaciones, proceso que se está adelantando, en coordinación entre el Ministerio del Interior oficina de Consulta Previa y CORPOCESAR.

El diseño e implementación de herramientas de diálogo adecuadas, tiene como ventajas:

- Entendimiento de problemas complejos de parte de los actores de la cuenca, lo cual contribuye a la apropiación del proceso y búsqueda de soluciones, además de dejar capacidades instaladas en la región.
- La población local puede analizar los resultados y tomar decisiones con base en las informaciones que ella misma ha producido.
- Se puede movilizar y organizar a la comunidad alrededor de los temas que consideren relevantes para su propio desarrollo.

### 3.1.6.2 Principios para el Diálogo Efectivo

Teniendo en cuenta estos preceptos y basados en los resultados del análisis del mapeo de actores, se requiere la utilización de una variedad de instrumentos para monitorear y prevenir la conflictividad, intervenir cuando sea necesario, diseñar, implementar, observar y facilitar espacios para procesos de diálogo, informar a los actores claves y al público en general, construir visiones compartidas, garantizar el monitoreo o evaluaciones conjuntas sobre temas controversiales, construir diagnósticos de manera participativa y, en definitiva, canalizar y dar respuesta a las demandas de los actores sociales que se manifiestan en un conflicto. Aunque las respuestas no sean en todos los casos enteramente sostenibles ni satisfagan en su totalidad las expectativas de los actores involucrados en las controversias o conflictos, se busca disminuir o evitar episodios agresivos y abren instancias de diálogo, concertación y búsqueda conjunta de soluciones:<sup>7</sup>

El diálogo debe entenderse como un proceso de la institucionalidad democrática que busca transformar las relaciones conflictivas, propender por relaciones armoniosas y contribuir a la gobernabilidad.

El diálogo es un proceso de genuina interacción mediante el cual los seres humanos se escuchan unos a otros con tal profundidad y respeto que cambian mediante lo que aprenden. Cada uno de los participantes en un diálogo se esfuerza para incorporar las preocupaciones de los otros a su propia perspectiva, aun cuando persista el desacuerdo. Ninguno de los participantes renuncia a su identidad, pero cada uno reconoce la validez de las reivindicaciones humanas de los demás y en consecuencia actúa en forma diferente hacia los otros

El objetivo del diálogo democrático no es dialogar en el sentido de intercambiar información, sino transformar a través del diálogo, mediante el análisis, la concertación,

<sup>7</sup> Guía práctica de diálogo democrático. PNUD-OEI

establecimiento de acuerdos y cumplimiento de compromisos, en un ambiente donde los actores puedan interactuar con confianza y respeto. Por lo tanto, un diálogo requiere, por una preparación cuidadosa de todos los aspectos del proceso y no solo de los espacios en donde los actores van a dialogar.

En el diálogo se busca la inclusividad de todos aquellos que puedan ser parte de una situación problemática, ya que son ellos mismos los que van a encontrar la solución, lo que abre la puerta a la participación equitativa y efectiva de todos los actores.

Otro principio es la actitud de aprendizaje que tiene que ver con escuchar con apertura y reflexionar sobre lo que los otros dicen y piensan, respetando sus ideas. Se trata de escuchar para aprender

La humanidad es un principio relacionado con la empatía (estar dispuestos a ponernos en el lugar del otro) y la autenticidad (expresar lo que realmente uno es y piensa). Es esforzarse por comprender al otro.

El diálogo busca la transformación de las relaciones y los cambios profundos, por lo que debe darse con una perspectiva sostenible a largo plazo.

Es muy importante incluir desde un inicio una estrategia de comunicación hacia dentro del grupo dialogante y hacia fuera, que permita generar y fortalecer ambientes de confianza, transparencia en el proceso.

Lo dialógico tiene que ver con un código de conducta para los actores y con una calidad de interacción que pueda resultar efectiva a la hora de generar cambios positivos en múltiples situaciones, por lo que los principios que lo deben regir deben ser parte de un manual de procedimientos, de un reglamento interno, como el del Consejo de Cuenca, donde de manera conjunta se defina la forma de garantizarlos.

### 3.1.6.3 Herramientas de Diálogo por Grupos de Actores

El diálogo es importante porque consolida la participación de los actores sociales, económicos, políticos, culturales e institucionales, fortalece los valores de la democracia y aporta en la generación de acciones más incluyentes y sostenibles.

Para la generación de espacios y herramientas de diálogo sería conveniente contar con un facilitador del proceso, que puede ser un representante de la entidad ejecutora del POMCA, como lo es CORPOCESAR, inicialmente con el apoyo de un profesional del equipo consultor.



Las recomendaciones iniciales para establecer las herramientas de diálogo con los diferentes grupos de actores se presentan a continuación.

◆ Herramientas de Diálogo para Potenciales Aliados

Se define como potenciales a Aliados: Organizaciones Públicas, Privadas o Comunitarias que comparten intereses y objetivos comunes alrededor de la Cuenca. Dirigen sus esfuerzos e iniciativas al cumplimiento de una meta compartida, con independencia de responsabilidades y recursos.

De acuerdo con los resultados del mapeo de actores, los doscientos cincuenta y cinco (255) actores clave identificados se ubican en este primer grupo; instituciones, organizaciones y personas con diferentes niveles de influencia y poder, que se relacionan directamente con la Cuenca del Río Calenturitas que han manifestado su interés de participar y tiene postura favorable a pesar de la desconfianza que sienten frente a la efectividad del proceso de participación y del compromiso institucional frente al desarrollo del POMCA, pero conscientes de la importancia de sacar adelante este proceso de formulación y de su organización y fortalecimiento para garantizar su ejecución. Estos actores constituyen aliados potenciales con quienes hay que mantener un flujo de información permanente y una dinámica de diálogo fluida y constructiva en busca de motivar la retroalimentación y la construcción de acuerdos y compromisos para el proceso de planificación y ordenamiento de la cuenca.

Es de considerar que un aspecto fundamental para que la alianza sea efectiva y se mantenga es lograr la articulación y cohesión entre los diferentes actores, por lo que hay implementar mecanismos que contribuyan a la superación de diferencias, cuestionamientos y controversias que han surgido alrededor de situaciones especialmente presentadas por conflictos ambientales, socioeconómicos y culturales generados principalmente por la actividad minera.

El proceso de diálogo sugerido para los actores de este grupo es el siguiente:

- Interacción y reuniones con los diferentes grupos de actores identificados a nivel individual y/o grupal, este último se recomienda inicialmente que se lleve a cabo con actores con características homogéneas u con afinidad, donde se buscará de manera más profunda conocer la forma como ven su vinculación al proyecto y su motivación. Igualmente se hace necesario conocer la percepción que tienen de los otros actores y de cómo consideran ellos también son percibidos, a fin de determinar estrategias que permitan ir conociendo puntos de encuentro y la construcción de espacios de negociación y resolución de conflictos.

**PREMISA**  
Fortalecer lo que los une y negociar lo  
que los desune

Los actores con los que se iniciaría el diálogo, son:

- **Autoridad Ambiental:** CORPOCESAR es quien lidera y coordina el proceso del POMCA, siendo identificada por diversos sectores de población como el actor más importante para garantizar el desarrollo exitoso del proceso de planificación de la cuenca, sin embargo, en los encuentros que se han tenido con diversos actores, se ha manifestado por parte de la mayoría cierto grado de desconfianza por la garantía que les pueda brindar especialmente en lo relacionado con la fase de ejecución y el cumplimiento de los acuerdos establecidos en la formulación del POMCA como norma de mayor jerarquía, por situaciones que se han presentado alrededor de la minería, como fue la desviación del cauce del Río Calenturitas, Se ha podido evidenciar que distintos sectores especialmente los comunitarios no tienen conocimiento de las competencias y procedimientos actuales de la Corporación, por lo que los funcionarios de la entidad que acompañan las actividades del POMCA en la medida que ha sido posible, brindan las explicaciones y claridades correspondientes. Se propone vincular al proceso no sólo al equipo técnico asignado por la entidad, sino también al público interno de la misma como aliados claves del proceso en la medida que sus miembros conozcan y apropien las estrategias propuestas en cada una de las fases del proceso de ordenación de la cuenca y de apoyo para ilustrar a los demás actores sobre todo lo relacionado de la Corporación.

Herramientas y medios de comunicación sugeridas: Mesas de trabajo entre los equipos técnicos, capacitar a los funcionarios con mayor contacto con el público sobre el POMCA, diseño y distribución de boletines informativos periódicos y audiovisuales, manejo de redes sociales, correo electrónico y página institucional, cartelera institucional, medios complementarios de divulgación (afiches, carteles, etc).

- **Actores Institucionales de Carácter Público, Privado y el Sector Académico:** Teniendo en cuenta el carácter institucional que comparten este grupo de actores, la visión de territorio, sus competencias y relacionamiento con otros actores sociales identificados y con la comunidad en general, es importante analizar y unificar en la medida como sea posible criterios frente al POMCA, forma de intervención, compromisos y seguimiento a su cumplimiento, a fin ir fortaleciendo la confianza y la credibilidad hacia la institucionalidad principalmente la gubernamental. Previamente se recomienda se haga reunión por cada uno de los sectores de actores representados en este grupo, para posteriormente promover

diálogos conjuntos. Las herramientas que se diseñen y desarrollen en la estrategia de comunicación pueden orientarse a medios como encuentros institucionales formales boletines informativos, foros virtuales, correo institucional propio del POMCA, páginas web interrelacionas con las de las entidades participantes, todo esto con el propósito de mantener un flujo continuo de información y comunicación sobre el proceso, clarificación y apropiación de responsabilidades y compromisos institucionales frente a las actividades del POMCA, que motiven progresivamente la vinculación de los interesados al proceso de planificación territorial. También se busca generar espacios para tener un mejor conocimiento de estos actores y a la vez, que cada entidad defina la persona o las personas idóneas que las representen garantizando su permanencia en el proceso y los mecanismos de difusión de los avances del mismo.

- Empresas y gremios del sector económico: En el área de jurisdicción de la Cuenca del Río Calenturitas, en el sector económico son preponderantes, en primera instancia las empresas mineras, siguiéndole en importancia las relacionadas con la palmicultura, debido a los impactos positivos y negativos que estas actividades económicas han traído a la región y al desarrollo de sus gentes. El gremio agropecuario adquiere gran importancia por la pérdida de vocación del municipio en este renglón de la economía que representaba la mayor fuente de empleo y el cual los pobladores desean de alguna manera recuperar y lo que ha propiciado pronunciamientos al respecto en diferentes escenarios y medios.

La comunidad de la cuenca, Organizaciones no gubernamentales, académicos y por informes presentados por los entes de control, se considera que por el auge que trajo después de los años 90 la extracción del carbón en el Cesar y en los municipios de la cuenca de una manera desproporcionada sin tener en cuenta los efectos que traía consigo, se dio el deterioro casi irreparable de las tierras, contaminación del aire y fuentes de agua por la minería, contribuyendo a esto en menos medida, el cultivo y procesamiento de la palma de aceite, lo que ha sido considerado como una de las principales causas de la pobreza y de insalubridad en que vive la población. Situación que se convierte en un factor de conflicto con la mayoría de los actores de la cuenca, lo que hace necesario establecer estrategias de acercamiento y diálogo multiactores (Empresas mineras, Entidades Gubernamentales, Sociedad Civil organizada) que busque compartir conocimientos, visiones que trasformen las relaciones existentes.<sup>8</sup>

Se recomienda, se hagan reuniones por separado con cada uno de los actores

<sup>8</sup> <http://prensarural.org/spip/spip.php?article12595>

que integran este grupo por la diversidad de sus actividades, forma de uso y explotación de los recursos) y por el grado de aceptación que tienen frente las distintas esferas de la sociedad y de la comunidad en general. Se buscará con cada uno de estos actores establecer además de su compromiso con el proyecto, mecanismos de interlocución con los sectores que representan y con las comunidades que de una manera impactan o afectan. Es fundamental que se logre que en las primeras reuniones asistan representantes de alto nivel y capacidad de decisión, para poder llegar a acuerdos y agendas a concertar con los demás actores, a fin de ir generando condiciones adecuadas de interacción, para lo cual se requiere del apoyo de los directivos de CORPOCESAR.

- **Organizaciones sociales:** Asociaciones campesinas, ONG Ambientalistas y/o comunitarias de base, sociedad civil organizada.

Cada organización representa una gran red que une a diferentes personajes tanto de dentro como de fuera de la organización. Las organizaciones sociales y de base en la zona de influencia de la cuenca tiene una presencia representativa y tienen una historia de participación activa en los procesos de ordenamiento territorial y en la búsqueda de la garantía y protección de sus derechos, como es el de vivir en un ambiente sano tanto las generaciones presentes como las futuras, por lo que se hace necesario un intercambio permanente de opiniones que puedan desembocar en acuerdos, alianzas en beneficio de todas las partes involucradas.

En ese sentido, se ha hecho evidente la desconfianza que existe hacia las instituciones para desarrollar un nuevo proyecto de planificación, razón por la que se requiere generar nuevos vínculos de confianza. Además, en el caso de la Cuenca de Calenturitas estas organizaciones presentan descontento y conflictos con las empresas mineras, actor con el cual en un momento dado tendrá que darse espacios de interlocución alrededor del POMCA, por lo que se debe generar condiciones para que este diálogo se de manera cordial y constructiva, partiendo de la percepción, conocimiento y expectativas de estos grupos.

En estas comunidades se convocan, los Líderes Comunitarios, miembros de las Juntas de Acción Comunal, Corregidores, Ediles, Instituciones Educativas, Asociaciones Locales, ONGs Ambientalistas, Fundaciones que hacen presencia en el territorio de la cuenca. Con el objeto, de comprender mejor las expectativas, intereses y las preocupaciones de los diversos grupos de interés, mientras que se concilian las expectativas y limitaciones de las partes participantes, se reconocen potencialidades y compromisos frente al proceso de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Calenturitas.

Igualmente se buscará adaptar el proceso de diálogo a las necesidades y características de los diferentes actores.

En cada uno de los municipios se sugiere realizar al menos dos reuniones, convocando una mayor asistencia de los actores locales; así mismo, se sugiere utilizar la herramienta comunicativa de voz a voz de manera que el intercambio se realice entre iguales en donde los niveles de confianza serán mayores, se reforzarán los lazos de pertenencia entre similares. Se debe tener en cuenta a la persona participante en su propio contexto y lo más cercano posible a su cotidianidad.

Herramientas y medios de comunicación sugeridas: teléfono, visitas de campo, comunicados escritos, perifoneo, carteleras comunitarias, talleres, foros y medios complementarios de divulgación (afiches, carteles, etc.).

#### ◆ Herramientas de Diálogo para Potenciales Opositores

En la identificación y caracterización de actores claves de la Cuenca, no se encontraron personas, ni entidades, ni organizaciones que se opongan al proceso, como se ha mencionado reiteradamente lo que se da comúnmente es la falta de credibilidad frente al proceso en su implementación y la efectividad de la participación.

Sin embargo, no se puede descartar que en la medida que se vaya avanzando en las fases del POMCA, se puedan ir generando oposición al mismo, por las medidas que se irán incorporando en la formulación como resultados de estudios técnicos y acuerdos establecidos con diferentes representantes de la institucionalidad, el sector económico, la sociedad civil organizada que pueden ir en contra de intereses particulares.

Lo importante es mantener una comunicación con los distintos actores, reconociendo sus posturas, opiniones y experiencias con el fin de identificar a tiempo controversias, así como propuestas que se pueden incorporar al proceso garantizando que sus demandas sean coherentes con el marco normativo e institucional que orienta al POMCA y protege sus derechos como ciudadanos y habitantes del territorio de la cuenca.

Cuando se identifiquen situaciones de conflicto de intereses que se pueden cambiar la posición de un actor aliado a opositor, oportunamente se debe promover un diálogo, teniendo en cuenta los siguientes pasos:

- **Diálogo:** El diálogo es definido de manera genérica como el espacio en el cual las personas se reúnen para construir entendimiento mutuo más allá de sus

diferencias, con el objetivo de poder generar resultados positivos a través de la conversación (Pruitt y Thomas 2008).<sup>9</sup>

- **Negociación:** Por negociación se entiende un proceso conversacional de toma de decisiones en el que las partes intentan encontrar vías para resolver sus problemas comunes y satisfacer sus necesidades, intereses y objetivos a través de la construcción de consenso. Los procesos de negociación pueden ser más o menos duros o confrontacionales, pero cuentan con un denominador común, el hecho de que se utiliza la comunicación directa para llevarlos a cabo<sup>10</sup>. Es fundamental tener conocimiento de cuales son aspectos o situaciones generadores del conflicto.
- **Concertación:** La concertación de propuestas e ideas se entiende como un proceso de deliberación entre partes que conduce a la obtención de acuerdos voluntarios y al establecimiento de límites a las diferencias entre actores con intereses diversos. La concertación puede convertirse en el momento culminante de una negociación y de un diálogo. Concertar es obtener consenso sobre algo<sup>11</sup>.
- **Deliberación:** La deliberación es un proceso en el cual se contraponen y sopesan las alternativas necesarias para encontrar opciones novedosas al abordaje de un problema social o conflicto manifiesto<sup>12</sup>

#### ◆ Herramientas de Diálogo para con Grupos Étnicos

En el área de jurisdicción de la Cuenca del Río Calenturitas, certificadas por el Ministerio del Interior se encuentran asentados las siguientes comunidades étnicas:

- Resguardo Indígena Socorpa, perteneciente a la étnica Yukpa.
- Resguardo indígena Campo Alegre perteneciente a la etnia Wiwa Arzario.
- Resguardo Indígena Iroka perteneciente a la Etnia Yukpa.

<sup>9</sup> Pruitt y Thomas. Diálogo Democrático - Un manual para practicantes. PNUD y otros. 2008

<sup>10</sup> Kotov, Rita, Manual Confianza en espacios bi-tripartitos de diálogo social. OIT / Proyecto Promoción de Principios Fundamentales en el Trabajo, 2010.

<sup>11</sup> Idem.

<sup>12</sup> Quispe Merovich, Carina... [et al.]; Ciudadanía ambiental y minería: herramientas para la transformación democrática de conflictos socioambientales. Fundación Ambiente y Recursos Naturales, 2010.

- Consejo comunitario de comunidades afrodescendientes de la Victoria de San Isidro COAFROVIS.
- Consejo Comunitario Julio Cesar Altamar Muñoz del Corregimiento de la Loma de Calentura del Municipio de El Paso Cesar.

El territorio, más que un concepto o una definición, es una realidad actual e histórica que se encuentra estrechamente relacionada con la vida de los pueblos indígenas y de otros grupos étnicos. Cada uno de ellos le imprime a su territorio un significado propio, de acuerdo a sus formas de vida, costumbres, tradiciones, creencias y relación con la naturaleza.

Por lo anterior, se establece el derecho que tienen los pueblos de decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo, en la medida en que éste afecte a sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y a las tierras que ocupan o utilizan de alguna manera, y de controlar, en la medida de lo posible, su propio desarrollo económico, social y cultural.

La definición de herramientas para el diálogo con las comunidades étnicas, se basa en los acuerdos establecidos con las mismas en la fase de Pre-consulta de la consulta previa.

La Consulta Previa es un derecho de carácter colectivo que debe responder al principio de buena fe y debe ser realizada antes de la toma de la decisión, la cual cuenta con el acompañamiento de la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior y de CORPOCESAR.

Se realiza a través de un proceso de carácter público, especial y obligatorio en el cual se garantiza el debido proceso (principio de oportunidad, comunicación intercultural y bilingüismo).

Se hace de manera previa a la adopción de medidas administrativas, legislativas o a la decisión sobre proyectos que puedan afectarles.

Durante todo el proceso se garantiza el acceso a la información, la cual debe ser dada de manera clara, veraz y, sobre todo, oportuna.

Es de mencionar que además de la Consulta Previa, las comunidades étnicas cuentan con otro espacio de participación en el POMCA, como es el consejo de cuenca donde tienen representativa cada una de las comunidades indígenas y de negritudes con asentamiento certificado en la cuenca.

A manera de recomendación, se plantean herramientas a nivel general que sirven de ruta para la armonización del diálogo entre el equipo técnico y los Pueblos Indígenas y Afro en sus territorios, previamente concertadas con estas comunidades.

Los lineamientos propuestos no pretenden unificar la cosmovisión diversa de las Comunidades Indígenas, por el mismo respeto a las particularidades que cada pueblo tiene.

Sin embargo, existen derechos, principios, problemáticas, intereses y apuestas colectivas que son comunes a estas poblaciones.

En este contexto, se proponen tener en cuenta las siguientes consideraciones en el desarrollo de herramientas de diálogo, concertación y articulación por parte del equipo técnico con respecto a las etnias asentadas en la cuenca del Río Calenturitas:

- Que los encuentros que se programen y espacios de reflexión colectiva a realizar se den en las condiciones acordadas con las Autoridades Indígenas y Juntas Directivas de los Consejos Comunitarios de Negritudes, respetando y preservando su acervo cultural y ancestral.
- Informar y capacitar al equipo técnico en los procesos internos de relacionamiento, toma de decisiones, derechos y formas de participación de los Pueblos Indígenas y Comunidades Afro de la Cuenca del Río Calenturitas, a fin de desarrollar los procesos correspondientes al POMCA, de conformidad a las normatividad y derechos que acobijan estas poblaciones.
- Que en los espacios de formación se utilice el dibujo y la narrativa como herramientas de comunicación para promover entre los miembros de la comunidad la capacidad de narrar y construir una historia a través de este lenguaje.
- Que se concreten espacios de análisis, reflexión y direccionamiento estratégico de la intervención y se permita un mayor flujo de información entre las diversas instancias responsables del Proyecto.

### **3.2 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ACTORES DE GESTIÓN DEL RIESGO EN LA CUENCA**

Uno de los propósitos en la Fase de Aprestamiento para la Gestión del Riesgo es identificar los actores que contribuyan a la generación de amenazas, así como a los posibles afectados, para posteriormente realizar su clasificación de acuerdo con los roles y sus momentos de participación en el proceso de formulación del POMCA. A continuación, se propone un método para la identificación, la caracterización y la



priorización de actores que interactúan en la Gestión del Riesgo de desastres en la cuenca en estudio. Se debe resaltar que la gestión del riesgo es un tema transversal y que es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio y por tanto requerirá el trabajo conjunto de los equipos técnicos y sociales.

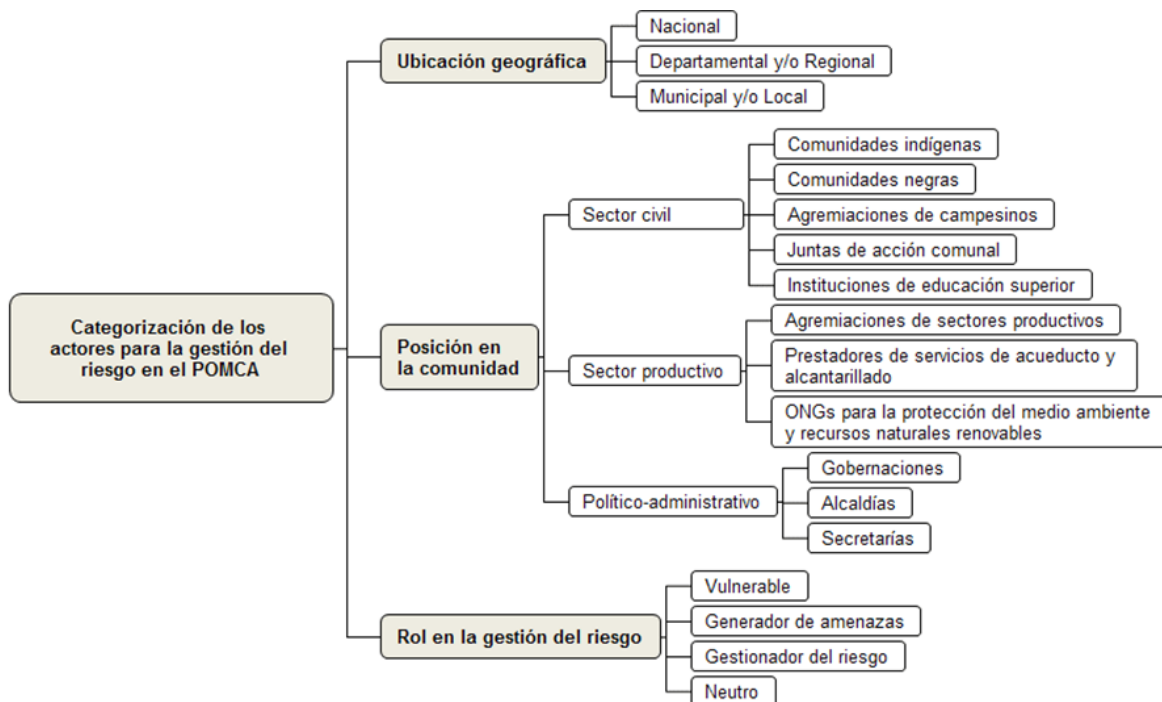
### 3.2.1 Metodología

#### 3.2.1.1 Metodología para la Identificación

La Gestión del Riesgo es un tema transversal en la formulación del POMCA y por consiguiente se utilizará la lista de actores seleccionada durante la revisión de información junto con los actores listados por el grupo de trabajo social puesto todos los actores que interactúan en la cuenca tienen un papel en la gestión del riesgo directa o indirectamente.

En la **Figura 3.8** se muestran las categorías usadas en la fase preliminar de identificación de actores de Gestión del Riesgo: por ubicación geográfica, por su posición en la comunidad y por su rol en la Gestión del Riesgo.

**Figura 3.8. Clasificación de actores de Gestión del Riesgo.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

Siguiendo la Guía Técnica para Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas, la identificación de actores de Gestión del Riesgo se realizó a partir de las siguientes preguntas orientadoras:

- La categorización por ubicación geográfica indica el área de influencia que tiene el actor en la cuenca. Asimismo, en la identificación de actores serán incluidos todos los gremios económicos y sociedad civil que por habitar y/o desarrollar una actividad económica en un lugar geográfico en la cuenca, pueden ser actores generadores de riesgos, actores vulnerables ante eventos de amenaza o actores neutros. Por el contrario, las entidades políticas-administrativas serán evaluadas respecto a si tienen o no injerencia en la toma de decisiones bien sea en el conocimiento del riesgo, en la reducción del riesgo o en el manejo de desastres. Finalmente, la categorización de los actores por su rol en la gestión del riesgo obedece a un requisito de la Guía Técnica para conocer la posición del actor, su interés en la formulación del POMCA y el poder de decisión en su área de actuación.

En esta fase se identificará preliminarmente quienes son los actores vulnerables a través de los siguientes pasos:

- Identificar los actores que interactúan en zonas donde se tenga la mayor frecuencia de eventos históricos de amenaza por medio del catálogo de eventos históricos de amenaza.
- Identificar los actores que interactúan en zonas declaradas en susceptibilidad o amenaza muy alta a media por inundación, avenidas torrenciales, movimientos en masa o incendios forestales por medio de la revisión de la información existente sobre gestión del riesgo.
- Listar los actores que sean reconocidos abiertamente (medios de comunicación, bibliografía, etc.) como actores vulnerables.
- Listar los actores que sean señalados como actores vulnerables después de realizar la consulta con las comunidades.

Además, para el reconocimiento preliminar de los actores que generan riesgo se tiene:

- Listar los actores que sean reconocidos como generadores de riesgo en la revisión de la información bibliográfica.
- Identificar los actores que sean señalados como actores generadores de riesgo después de realizar la consulta con las comunidades y entidades.

Las preguntas que se le realicen a los actores irán directamente enfocadas a factores detonantes antrópicos tales como: deforestación, obstrucción de obras hidráulicas, manejo inadecuado de aguas superficiales (Descargas descontroladas de agua), turismo no responsable, contaminación del recurso hídrico, actividad minera, conformación de rellenos de espesor importante, práctica intensiva de cortes de laderas, obstrucción de cauces y rellenos.

Por otro lado, los actores Político-Administrativos son por principio actores involucrados en la Gestión del Riesgo de Desastres y los actores neutros son aquellos que no son vulnerables, ni generan riesgo y tampoco gestionan el riesgo.

### 3.2.1.2 Metodología para la Caracterización

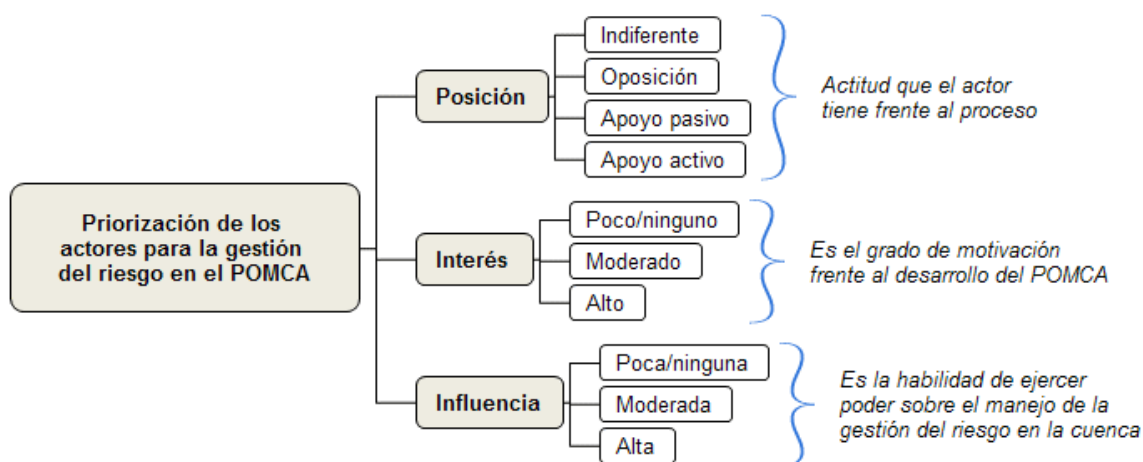
La actividad de caracterización de Actores de Gestión del Riesgo consiste en añadirles atributos a los actores identificados que permitan conocer su rol en la gestión del riesgo de desastres. En primera instancia, esta información será producto de información secundaria pero posteriormente deberá ser validada en los consejos de cuenca o auditorías visibles y espacios de participación con los actores sociales. Esta caracterización compila la información de contacto de los representantes de cada uno de los actores (directorio de actores).

### 3.2.1.3 Metodología para Priorización y Mapeo

Para definir el nivel de prioridad de los actores clave del POMCA, se establecieron parámetros como la posición, el interés y la influencia que posibilitan la valoración de cada uno de ellos en función de los criterios con los que fueron categorizados (Sociedad Civil, Sector Productivo y Actores Político-Administrativo).

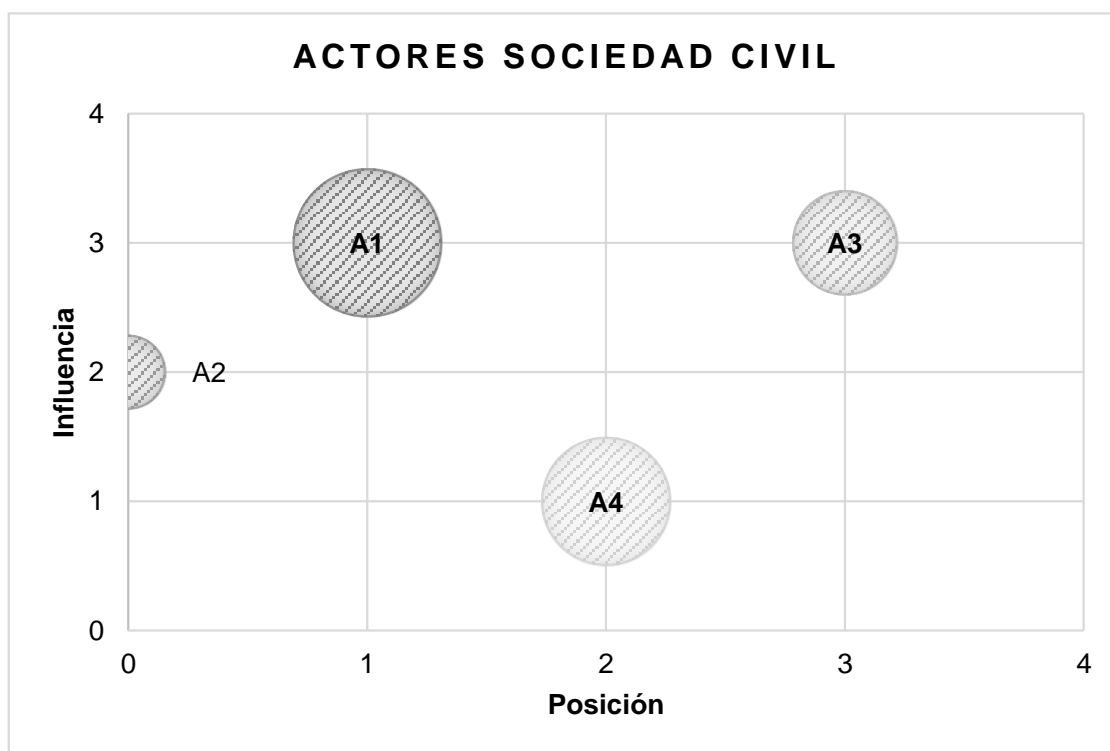
En el **Anexo 3.1**, se adjuntan los formularios propuestos para las categorías de sector civil, sector productivo y los actores político-administrativos. Como resultado de la evaluación de la posición, el interés y la influencia se busca hacer un mapa de priorización de actores. En la **Figura 3.10** se muestra un esquema donde se grafica la posición del actor frente a la gestión del riesgo en el POMCA en la abscisa, la influencia (poder) en la ordenada y el interés del actor se ve reflejado en el tamaño de la burbuja. Esta gráfica debe realizarse por separado para los actores de la sociedad civil, los del sector productivo y los político-administrativos. Se resalta que, para poder ser plasmado gráficamente, fue asignada la siguiente escala de valores, Ver **Tabla 3.19**.

**Figura 3.9. Priorización de actores de gestión del riesgo.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

**Figura 3.10. Esquema de mapeo de actores de Gestión del Riesgo.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

**Tabla 3.19. Escala de valores para el mapeo de actores.**

| Escala | Posición     | Influencia   | Interés      |
|--------|--------------|--------------|--------------|
| 0      | Indiferente  |              |              |
| 1      | Oposición    | Poca/ninguna | Poco/ninguno |
| 2      | Apoyo pasivo | Moderada     | Moderado     |
| 3      | Apoyo activo | Alta         | Alto         |

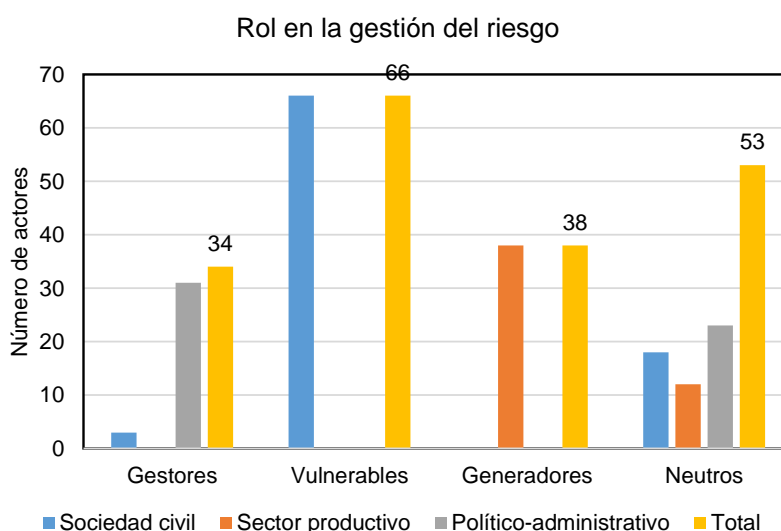
Fuente: Consorcio Calenturitas.

### 3.2.2 Resultados de Identificación, Caracterización y Priorización de Actores de Gestión de Riesgo

Para la Cuenca del Río Calenturitas fueron identificados un total de ciento noventa y un (191) actores involucrados en la Gestión del Riesgo de Desastres: ochenta y siete (87) del Sector Civil, cincuenta (50) del Sector Productivo y cincuenta y cuatro (54) actores Político-Administrativos. A su vez, estos actores fueron categorizados de acuerdo a su ubicación geográfica (Nacional, Departamental o Municipal) y caracterizados con base a su rol en la Gestión del Riesgo (Vulnerable, generador de amenaza, gestor de riesgo y neutro).

En la **Figura 3.11** se presenta un gráfico de barras, en el que se observa una cuantificación de los actores según su posición en la comunidad y según su rol en la Gestión del Riesgo.

**Figura 3.11. Actores por rol en la Gestión del Riesgo.**

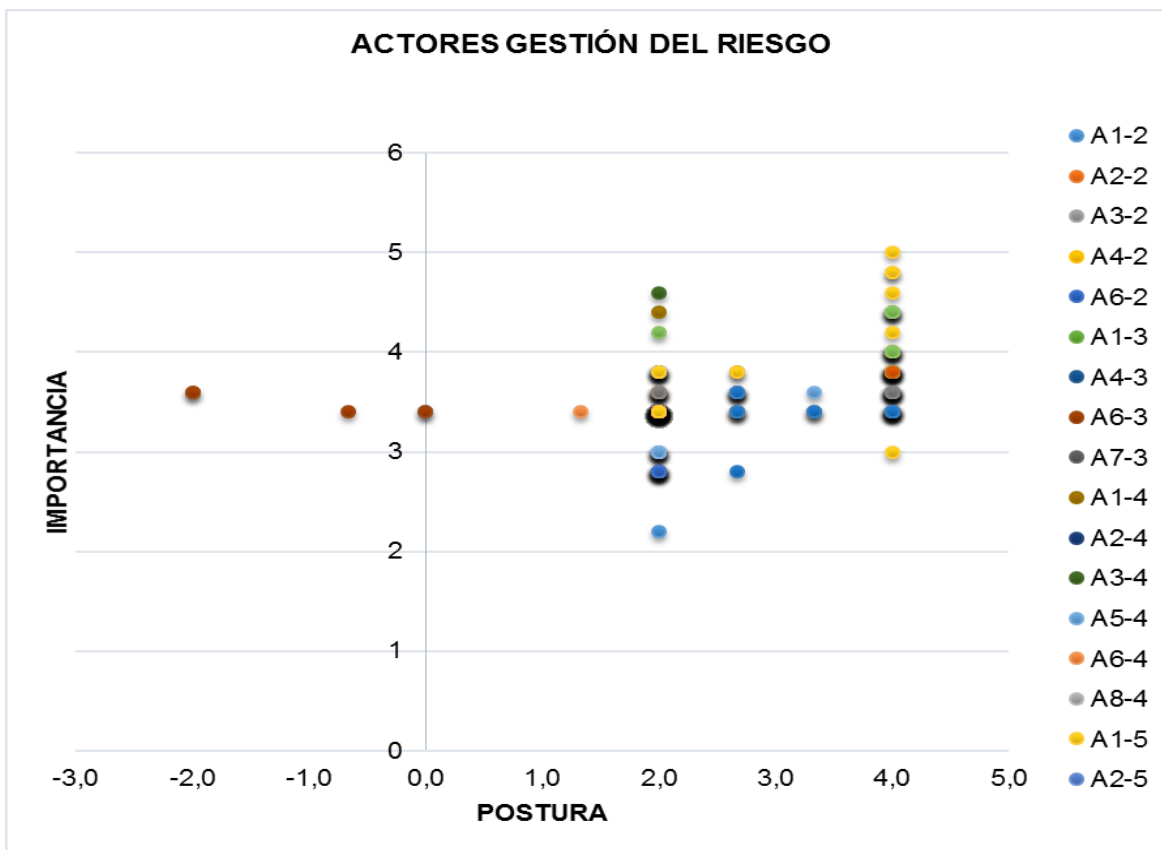


Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

### 3.2.3 Resultados del Mapeo de Actores de Gestión del Riesgo

Una vez realizada la metodología y clasificando los actores de gestión de riesgo en ocho grupos presentados en los actores sociales de la cuenca, se procede a realizar el mapeo el cual se puede observar en el **Anexo 3** – Mapa de actores de gestión del riesgo, y en la **Figura 3.12**.

**Figura 3.12. Mapeo para Gestión del Riesgo.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

#### **4. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN**

La necesidad de hacer realidad el concepto de desarrollo sostenible, toma relevancia la participación de toda la sociedad en sus diferentes dimensiones, tales como la institucionalidad incluyendo las autoridades y gobiernos desde lo nacional, lo regional y lo local, organizaciones de la sociedad civil, comunidades, con liderazgos que generen confianza, articulación, alianzas entre actores diversos y construcción de consensos que promuevan los ajustes y cambios necesarios para el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Generalmente se considera que el aumento de la participación pública en los procesos de toma de decisiones relativos al medio ambiente y al desarrollo es una característica esencial de la gobernanza para el desarrollo sostenible. La Agenda 21, por ejemplo, sostiene que una “amplia participación en la toma de decisiones” es un “prerrequisito fundamental para la consecución del desarrollo sostenible” (UNCED 1992, p. 219).

La participación, además, debe considerarse como un deber y un derecho que tienen todos los seres humanos de hacer parte activa de las decisiones que los afecten.

En el proceso de ordenación de cuencas hidrográficas la estrategia de participación tiene un carácter transversal, en la cual la participación Comunitaria (social y ciudadana) es la base fundamental para todo proceso que promueve el desarrollo sostenible de un territorio.

Dentro del proceso se debe buscar que sea proactiva, eficiente, eficaz en la búsqueda del desarrollo sostenible y sustentable de la comunidad.

Se define Estrategia como el conjunto de acciones que se implementan en un contexto determinado, con el objetivo de lograr el fin propuesto. Las acciones deben ser planificadas sistemáticamente en el tiempo y deben contar con los recursos necesarios para conseguir los objetivos propuestos.

La articulación entre los componentes temático y social en función de un proceso de formulación participativo y técnico se debe complementar con la Gestión del Riesgo en donde se debe promover la corresponsabilidad de los actores del proceso donde reconozcan las consecuencias de la toma de decisiones y acciones durante las diferentes fases asumiéndolas en colectivo.

La estrategia de participación se fue construyendo mediante diálogos, aportes del equipo técnico, entrevistas realizadas con diferentes actores a nivel individual o colectivo, donde

es importante señalar, algunas de las recomendaciones e inquietudes manifestadas, como fueron:

- Definir mecanismos de seguimiento y control que garanticen que el POMCA, no sea un documento más, sino que realmente cumpla con su función de norma de mayor jerarquía que debe ser ejecutada, adoptada y tenida en cuenta en los diferentes niveles de toma de decisiones en aspectos que de una u otra manera incidan y afecten la cuenca y el recurso hídrico y por ende a la población que reside o haga uso de él.
- Establecer estrategias que promuevan y faciliten la participación de la población campesina y más vulnerable asentada en la cuenca.
- Generar espacios de articulación permanente entre lo técnico y lo comunitario.
- Formar a los actores sociales clave en temas de participación, Ordenación de Cuencas, a fin de fortalecer sus capacidades de organización, incidencia y negociación.

Que la participación y el consejo de cuenca que se conforme no sea simplemente para llenar un requisito, que este espacio sea más que consultivo, que sea asesor y decisorio, con capacidad de acción.

Es fundamental que en el proceso genere mecanismos de garantías para una efectiva y activa participación de todos los actores involucrados permanente sobre todo de actores institucionales con alto nivel de influencia y poder, donde las reglas de juego concertadas se mantengan, para lo que se establezca un marco normativo.

Esta perspectiva permite que en los procesos de cada una de las fases del POMCA, se involucren a todos los actores de la cuenca, y represente el marco de actuación de CORPOCESAR con el conjunto de partes interesadas en la formulación del POMCA.

A continuación, se describe la estrategia propuesta para la Cuenca Calenturitas, describiendo el marco teórico, conceptual y normativo que la sustenta, los objetivos generales y específicos que orientan su desarrollo, los públicos a los que se dirige, así como las rutas metodológicas, los medios y los mensajes propuestos para su implementación.

Por otra parte, se presenta una “caja de herramientas” con diversas técnicas y métodos que permiten operar las rutas metodológicas y se especifica el desarrollo de la estrategia en cada fase del POMCA. Finalmente, se plantea la estructura organizativa para la



participación de actores y se establecen los lineamientos para la evaluación y el seguimiento de la estrategia.

## 4.1 MARCO DE REFERENCIA

### 4.1.1 Marco Teórico Conceptual

El concepto de Ordenamiento Territorial y en este caso de una Cuenca Hidrográfica se ha abordado desde diferentes disciplinas y más recientemente desde visiones más integrales, interdisciplinarias e incluso interculturales, lo que ha llevado a reconocer el territorio como una construcción cultural hace que el ordenamiento no se pueda quedar sólo en darle cierto orden a la intervención sobre el espacio geográfico, sino que implica valorar los significados diversos que puede tener dicho espacio para los diferentes grupos humanos que lo habitan.

La búsqueda por restablecer el equilibrio y armonizar las dinámicas y procesos de desarrollo social con la sostenibilidad de los ecosistemas que sustentan la vida, implica un reto cada vez mayor, que requiere la participación decidida, consiente y activa de toda la sociedad, especialmente de aquellos actores que por acción u omisión influyen y afectan de manera directa el territorio, los actores clave de la cuenca son *“imprescindibles para planificar las acciones necesarias a la misma, a partir de la vivencia del territorio que le da un lugar estratégico a dichos actores en su manejo”*<sup>13</sup>.

La responsabilidad compartida entre la Ciudadanía y el Estado, y regulada en marcos normativos e institucionales, no puede basarse únicamente en implementar los mecanismos e instrumentos de planificación y ejecución de los procesos de gestión ambiental, pues garantizar el ordenamiento del espacio y el manejo efectivo y armónico de los recursos naturales, requiere también superar los retos que se derivan del fracasado modelo de la participación representativa y consultiva, a la vez que desarrollar capacidades y competencias en las instancias públicas que impulsan dicha gestión, pues se ha evidenciado:

“(…) la necesidad en la práctica de la gestión ambiental de generar procesos participativos sin los cuales en muchos casos como los ordenamientos territoriales (Ley 1454 DE 2011) y de cuencas (Decreto 1729 de 2002) o de licenciamiento ambiental

---

<sup>13</sup> CORREA, Hernán Dario. Ordenamiento territorial, participación social y manejo de áreas protegidas en medio de la crisis humanitaria y el conflicto armado en Colombia. En: Región, Ciudad y áreas protegidas. Manejo ambiental participativo. CEREC. Fondo de Acción Ambiental. Bogotá, 2005.

(Decreto 2820 de 2010), son mandatos de ley cuyo no cumplimiento acarrea la ilegitimidad del proceso en el caso de Colombia”.<sup>14</sup>

Más allá de buscar la legitimidad y la representatividad, los modelos tradicionales de participación se han ido transformando y vinculando a la gestión ambiental; “la estrecha relación entre las dinámicas sociales y ambientales en el territorio, se han vuelto objeto de reflexión y estudio por parte de científicos sociales y humanos” (Carrizosa Umaña, 2000).

En el Segundo Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo, (UNESCO, 2006), establece que son los sistemas de gobierno y administración los que determinan quién obtiene una determinada clase de agua, cuándo y de qué manera, y deciden quién tiene derecho al acceso al agua y servicios conexos; no obstante, indica que esos sistemas no pueden limitarse únicamente a los “gobiernos” propiamente dichos, sino que deben incluir a los poderes públicos locales, al sector privado y a la sociedad civil, y deben considerar dinámicas demográficas, de salud, seguridad alimentaria, desarrollo económico, ordenamiento territorial y expansión urbana, los recursos financieros destinados al agua y la conservación de los ecosistemas estratégicos.

Es por ello que la Estrategia de participación del POMCA, promueve el diálogo de saberes en el cual se ponen en interacción dos lógicas diferentes: la del conocimiento científico y la del saber cotidiano, con una clara intención de comprenderse mutuamente; implica el reconocimiento del otro como sujeto diferente, con conocimientos y posiciones diversas. Se requiere que todos los actores trabajen bajo la misma premisa de colaboración y apoyo hacia las Autoridades Ambientales durante las diferentes fases del alcance del proyecto, propendiendo hacia el buen uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en la zona de influencia de la Cuenca.

Para una participación efectiva, es importante establecer unos principios y elementos mínimos sobre los cuales se debe dar, se tomó como referencia los planteados en la Guía para la participación ciudadana de la Procuraduría General de la Nación. Instituto de Estudios del Ministerio Público, como son:

Transparencia en la toma de decisiones, para lo cual esta debe ser inclusiva.

Compresión por parte de los diferentes actores de los asuntos sometidos a decisión por los no especialistas o conocedores.

---

<sup>14</sup> BRIJALDO FLECHAS, Nubia. Mediaciones ambientales: una propuesta de comunicación social para la gestión de la participación en planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas. Pontificia universidad javeriana, 2012. P. 37.

Estructurar los procesos de participación según reglas conocidas y compartidas por todos.

Involucrar en los procesos temas prioritarios que interesan directamente a la gente y a las comunidades, es decir, son las necesidades, deseos y expectativas que buscan mejorar su calidad de vida y su entorno.

Establecer y comunicar que el proceso de participación es antes que todo un ejercicio de aprendizaje continuo y progresivo. Por lo tanto, participar es: «aprender participando».

Crear los espacios de diálogo para que deliberen todos aquellos que tienen interés. Por ello la convocatoria y su amplitud es fundamental. Hay que superar los obstáculos o gestionar las dificultades antes de que se vuelvan problemas, de esta manera lograr que a la ciudadanía le llegue un mensaje contundente y sin equívocos.

Definir claramente los roles y funciones de los distintos actores con relación a los sectores que representan con su forma de participación en el consejo de cuenca. De ello se deriva mayor fluidez en el debate. Hay que establecer anticipadamente quién decide, sobre qué y cuál es el rol que cada cual desempeña. El desafío es, entonces, lograr el equilibrio entre los intereses de todos.

Educar para aprender a participar, capacitar y formar a los participantes en la planeación participativa.

#### **4.1.2 La participación de las Comunidades Étnicas en el POMCA**

Como se mencionó en el capítulo 3, en el área de jurisdicción de la Cuenca se encuentran las siguientes comunidades étnicas:

- Resguardo Indígena Socorpa, perteneciente a la Etnia Yukpa.
- Resguardo Indígena Campo Alegre perteneciente a la Etnia Wiwa Arzario, del Municipio de Becerril.
- Resguardo Indígena Iroka perteneciente a la Etnia Yukpa.
- Consejo Comunitario de Comunidades Afrodescendientes de la Victoria de San Isidro COAFROVIS de la Jagua de Ibiríco.
- Consejo Comunitario Julio Cesar Altamar Muñoz del Corregimiento de la Loma de Calentura del Municipio de El Paso Cesar.

El Decreto 1640 de 2012, dispone que si las decisiones que se deriven en los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas –POMCA-, inciden en las Comunidades Étnicas, se deberá realizar de manera integral y completa el proceso de consulta previa, el cual será dirigido y garantizado por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, igualmente harán parte de él los interesados en desarrollar el proyecto, en este caso CORPOCESAR y como invitados participaran los entes de control y autoridades de orden local, departamental y nacional.

Como se ha mencionado, en la Cuenca del Río Calenturitas, se encuentran asentadas tres comunidades indígenas y dos consejos comunitarios, por lo que se debe surtir el proceso de **Consulta Previa** de conformidad a lo establecido en el Convenio 169 de 1989 y ratificado por Colombia en la Ley 21 de 1991.

Art. 2: Los Gobiernos deberán asumir la responsabilidad de desarrollar, con la participación de los pueblos interesados, una acción coordinada y sistemática con miras a proteger los derechos de esos pueblos y a garantizar el respeto de su integridad (...), identidad social y cultural, sus costumbres y tradiciones, y sus instituciones.

La Consulta Previa es un:

**Proceso de diálogo intercultural**, que busca garantizar la participación real, oportuna y legítima de los grupos étnicos en la toma de decisiones.

**Mecanismo de protección:** A la integridad cultural de las comunidades étnicas y a los usos y costumbres propias de estas comunidades

**Mecanismo de participación:** En Colombia la participación ostenta el rango de derecho fundamental, por lo cual el proceso de consulta se debe desarrollar de forma: libre, previa e informado

**La Consulta Previa se desarrolla** mediante el siguiente proceso, a través de las reuniones sugeridas por la Directiva Presidencial No. 10 de 2013 y etapas de consulta previa, así:

1. Certificación de presencia de comunidades, la cual es solicitada por CORPOCESAR a la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, que para el caso del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Calenturitas emite el Certificado No. 1671 del 1 de diciembre de 2015.

2. Coordinación y Preparación.
3. Pre-consulta (C-461 de 2008).
4. Consulta Previa:
  - Apertura
  - Análisis e identificación de impactos y formulación de medidas de manejo
  - Formulación de Acuerdos
  - Protocolización de acuerdos
5. Seguimiento de acuerdos (al cumplir todos los compromisos pactados se hace el cierre de Consulta Previa).

#### 4.1.3 Enfoques

Los enfoques que orientan la estrategia de participación:

- **Enfoque Participativo:** La participación se toma como el componente de vital importancia en los procesos de planeación, ordenación y gestión ambiental y de influencia directa para el desarrollo sostenible. El enfoque participativo acerca a la comunidad hacia la toma consiente de decisiones que afectan de manera directa el territorio y sus habitantes, para el caso las decisiones alrededor de la planeación de actividades de tipo social, económicas y productivas que afectan e influyen las condiciones ambientales de la cuenca.
- **Enfoque Territorial:** Se presenta como una noción que permitiría explicar el papel de los entornos en que están insertas las comunidades y del espacio social como factor de desarrollo. Desde este concepto el territorio se dimensiona como una construcción social que posibilita un análisis orientado hacia la incorporación de conceptos como la participación, cooperación, empoderamiento, corresponsabilidad y resiliencia direccionadas hacia el liderazgo de organizaciones de Base y Actores locales, fortaleciendo el capital humano, social y natural entendiéndose este último como la base de los recursos naturales.

En el marco de este enfoque, los actores y la comunidad en general de la cuenca, pueden agruparse así:

- **Agrupación 1: “Los que vivimos aquí”:** Son quienes comparten un lugar de convivencia, el espacio vital, el ecosistema que los contiene. Su cercanía con los problemas o las oportunidades ambientales.
- **Agrupación 2: “Los que producimos aquí”:** Son quienes independiente de que convivan o no allí se identifican por su interés y relación con los Sistemas Productivos, Mineros, Palmicultores, Agricultores, Pescaderos, Ganaderos, Agricultores, que tengan asiento en una misma porción de territorio que ya no tiene en cuenta lo común en términos de la vida sino en lo que de identidad les aporta ser productores en esa cuenca y por lo tanto requerir sus recursos con un objetivo particular
- **Agrupación 3: “Los que prestamos servicios aquí”:** Son personas, Instituciones de Carácter Gubernamental o no Gubernamental, que prestan servicios y/o implementan políticas con y para la comunidad que reside en la cuenca.
- **Agrupación 4: “Los que representamos a los que viven aquí”:** Son aquellos a quien por elección popular o por designación en las instituciones oficiales del estado y del gobierno local representan intereses, tendencias políticas o preferencias de los que viven aquí y producen aquí. Son los blancos de la incidencia política hacia la toma de decisiones que contribuyan en este caso particular con los objetivos de sostenibilidad de un Plan de Ordenación de Cuencas.

#### 4.1.4 Marco Normativo

Constitución Política de Colombia 1991, El Pueblo de Colombia, en ejercicio de su poder soberano, representado por sus delegatarios a la Asamblea Nacional Constituyente, invocando la protección de Dios, y con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo, y comprometido a impulsar la integración de la comunidad latinoamericana, decreta, sanciona y promulga la siguiente Constitución Política de Colombia.

**Artículo 79,** “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. **La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.** Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”.

**Artículo 80**, "El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados...".

**Ley 21 de 1991**: Por medio de la cual se ratifica el Convenio 169 de 1989 de la Organización Internacional del Trabajo OIT, reconociéndose el derecho a la participación y a la consulta de los pueblos indígenas y tribales, siendo estos espacios de reunión, el mecanismo que garantiza el cumplimiento de consultar antes de la realización de cualquier proyecto que los afecte de manera directa.

**Ley 134 de 1994**, Por la cual se dictan normas sobre Mecanismos de Participación Ciudadana y especialmente los conceptos, bajo los cuales se trabaja este POMCA en sus fases de Aprestamiento y Diagnóstico, lo que además se complementara en lo dispuesto en La Ley 1757 del 6 de Julio de 2015, por la cual se dictan disposiciones en materia de promoción y protección del derecho a la participación democrática.

**Sentencia C-1338/00 del 4 de Octubre de 2000** señala que «la participación ciudadana es un principio fundamental que ilumina todo el actuar social y colectivo en el Estado social de derecho, y que, (...) persigue un incremento histórico cuantitativo y cualitativo de las oportunidades de los ciudadanos de tomar parte en los asuntos que comprometen los intereses generales. Por ello mismo, mirada desde el punto de vista del ciudadano, la participación democrática es un derecho-deber, toda vez que le concede la facultad y a la vez la responsabilidad de hacerse presente en la dinámica social que involucra intereses colectivos»

**Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico –PNGIRH–**: Expedida en marzo de 2010 por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, estructuró un modelo espacial para una ordenación coherente de las cuencas hidrográficas y definió la participación como un mecanismo de administración, vigilancia y control de los aspectos relacionados con el recurso hídrico.

**Ley 1523 de 2012**, adoptó la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Establece que el riesgo asociado al recurso hídrico constituye un componente fundamental de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, razón por la cual, además de incorporarse un componente de Gestión de Riesgo dentro del proceso de Ordenación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas, dicha incorporación debe considerar y someterse a lo estipulado en la Ley 1523 de 2012, en materia de funciones y competencias.

Define el riesgo como un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible". (Artículo 1 de la Ley 1523 de 2012).

**Decreto 1640 de 2012:** Se establece que en la Ordenación de la Cuenca se deberá realizar la estrategia de participación, realizar la Consulta Previa en caso de existencia de Comunidades Étnicas y conformar el Consejo de Cuenca.

En su Artículo 7 "**De las Instancias de participación.** Son instancias de participación para la Planificación, Ordenación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas y Acuíferos: Consejos de Cuenca: en las cuencas objeto de Plan de Ordenación y Manejo y Mesas de Trabajo en las microcuencas o acuíferos sujetos de Plan de Manejo Ambiental". y realizar la consulta previa en caso de existencia de Comunidades Étnicas

Artículo 50, Numeral 2. Funciones del Consejo de Cuenca: "**Participar** en las fases del Plan de Ordenación de la Cuenca de conformidad con los lineamientos que defina el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible".

**Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015**, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, que a su vez incorpora los artículos del **Decreto 1640 de 2012** (Agosto 2), en lo relacionado con las instancias de participación. **Este Decreto derogó el Decreto 1729 de 2002**, que reglamentó la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-Ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas y parcialmente el numeral 12 del Artículo 5 de la Ley 99 de 1993, en relación con el estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio.

**Resolución 509 de 2013**, expedida por el MADS y por la cual se definen los lineamientos para la **conformación de los Consejos de Cuenca** y su **participación** en las fases del Plan de Ordenación de la Cuenca y se dictan otras disposiciones.

**Resolución 1907, del 27 de Diciembre de 2013; el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, expidió la Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas –POMCAS–, establece la Identificación, Caracterización y priorización de los Actores de la cuenca como un proceso a implementar en la Fase de Aprestamiento.

**La Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográfica – POMCAS 2013**, es la guía bajo la cual se trabaja el proyecto según el Contrato y sus términos de referencia, sin embargo, a la fecha dos guías técnicas han



sido expedidas por el MADS, Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas 2014 y Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas 2015. Estas guías establecen los criterios, procedimientos y metodologías para orientar a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en la formulación de los POMCA.

## 4.2 OBJETIVOS

### 4.2.1 Objetivo General

Fortalecer los mecanismos de participación social y comunicación que permitan la interacción, retroalimentación, divulgación de información e intercambio de conocimientos y experiencias entre los diferentes actores para la Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca que conlleve a su aprobación e implementación.

### 4.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar y vincular al proyecto los actores sociales y de Gestión del Riesgo asentados en la Cuenca, mediante espacios de encuentro y discusión participativa.
- Construir conjuntamente con los Actores Sociales y de Gestión del Riesgo la estrategia de participación y comunicación.
- Fomentar la apropiación del POMCA por parte de los diferentes actores, equipo técnico de la consultoría y los funcionarios de CORPOCESAR.
- Estimular la participación de las comunidades indígenas y de negritudes a través de la consulta previa, en el proceso de formulación del POMCA.
- Fortalecer el conocimiento y apropiación de los diversos actores de la cuenca sobre su territorio, generando escenarios de: diálogo, intercambio de saberes técnicos y comunitarios, construcción de propuestas de intervención y además de sensibilización ambiental, en cada una de las fases del POMCA.
- Promover la participación organizada de los Actores Sociales y de Gestión del Riesgo mediante los mecanismos normativamente establecidos para tal fin, como es el Consejo de Cuenca orientando y acompañando su conformación, su fortalecimiento y articulación con otros espacios de coordinación y toma de decisiones existentes en la región y en cada uno de los municipios del área de jurisdicción de la cuenca.

- Desarrollar estrategias que faciliten la inclusión de la población del área de la cuenca en la elaboración del diagnóstico, en la construcción de los escenarios de la fase de prospectiva y la definición de programas y proyectos en la fase de formulación a través del desarrollo de actividades de comunicación, pedagogía y planificación ambiental.

### 4.3 DESTINATARIOS

Teniendo en cuenta el marco normativo antes expuesto, en el Decreto Ley 2811 de 1974, Artículo 317, se orienta la participación de los usuarios de la cuenca, así como de las Entidades Públicas y Privadas que desarrollan actividades en la mismas en su ordenación y manejo. Así mismo, la Resolución 509 de 2013, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS–, establece también una priorización de actores clave, que son también destinatarios de la estrategia de participación.

En coherencia con esto y con el proceso de identificación, caracterización y mapeo de actores, la definición de los destinatarios o públicos a quienes va dirigida la estrategia de comunicación y participación, se definió bajo los siguientes criterios:

Nivel de importancia, por su influencia en la toma de decisión, recursos, información, representatividad y/o por el uso y explotación de los recursos naturales de la Cuenca.

Posición e interés frente al POMCA, que permite identificar aliados, potenciales aliados y opositores al proyecto.

Por lo anterior, se realizó una identificación preliminar de actores claves, establecimiento de diálogo con la mayoría de ellos, se hizo un reconocimiento del contexto y las dinámicas sociales en el territorio, con base en las consideraciones expuestas, se reconoció los siguientes grupos de destinatarios de la Estrategia de Participación:

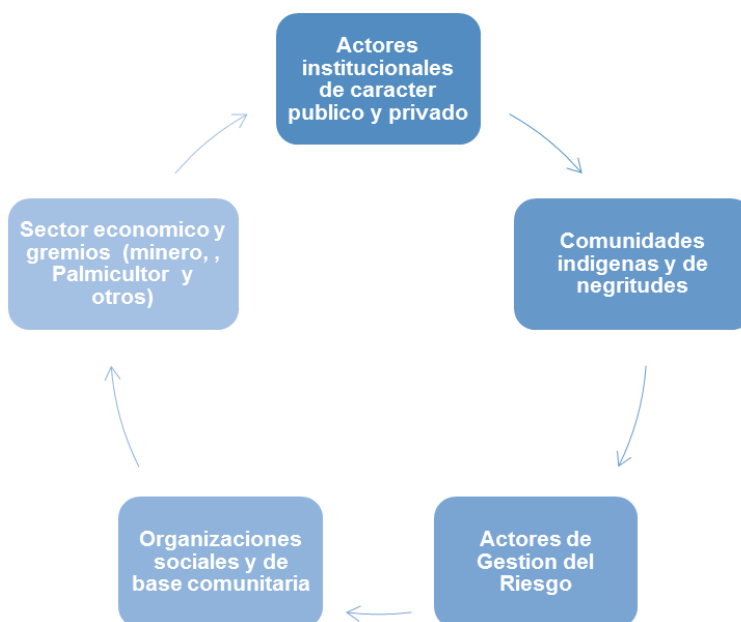
- **Actores institucionales tanto de carácter público como privado**, donde se incluyen los entes territoriales (Gobernación del Cesar, Municipios de La Jagua de Ibirico, Becerril y el Paso, entidades gubernamentales nacionales con presencia regional (CORPOCESAR, DPS, ICBF, SENA, ICA, AGUSTIN CODAZZI, entre otras), entidades gubernamentales de Orden departamental (IDECESAR, etc.), Universidades, Fundaciones.
- **Actores del sector Económico y Gremial:** Representado por las Empresas Mineras, Empresas Palmicultoras y por el gremio del Sector Agropecuario, estos últimos organizados en dos instancias representativas a nivel departamental principalmente: Comité agropecuario del Cesar y Federación de Ganaderos del

Cesar: Igualmente en este grupo se actores se encuentran los que hacen uso, aprovechamiento y explotación de los recursos naturales.

- **Actores de Organizaciones Sociales y de Base:** en este grupo se encuentran: ONG´s Ambientalistas, Comunidades Rurales organizadas en unos casos por grupos de Mujeres Campesinas, otros por ubicación geográfica veredal y otros por un interés o actividad en común.
- **Actores de Gestión del Riesgo:** donde se ubican los Actores Institucionales de Gestión, Prevención y Atención de Riesgos y Emergencias, igualmente es importante contar con la presencia de actores relevantes a nivel de amenazantes y amenazados.
- **Comunidades Étnicas:** Representantes de los Resguardos indígenas y de los Consejos Comunitarios con presencia en el área de jurisdicción de la cuenca certificados por el Ministerio del Interior.

Es importante tener en cuenta con los diferentes grupos destinatarios, su posición e interés frente al proyecto, aunque no se ha encontrado hasta el momento ningún opositor al mismo, si se ha encontrado aspectos que pueden incidir en su vinculación como aliados comprometidos y efectivos, como son:

**Figura 4.1. Públicos de la estrategia de participación y comunicación.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

Incredulidad frente a que su participación, sea efectiva y eficaz que permita tener una incidencia real en el POMCA, por experiencias negativas en el pasado, lo que exige la construcción de confianzas a partir de diálogos permanentes, claros, transparentes, de doble vía y de respeto por la opinión del otro.

La percepción que algunos actores tienen un alto poder de influencia con relación a otros, y por lo tanto, el POMCA se adecuará a los intereses de unos pocos, como es el caso de las empresas mineras, las cuales según lo manifiestan algunos funcionarios y representantes de la comunidad han logrado afectar los recursos naturales a tal punto que pudieron desviar el Río Calenturitas y no cumplir a cabalidad con sus compromisos y compensaciones ambientales a pesar de requerimientos que se les hayan hecho la autoridad ambiental y los entes de control y las acciones de reclamos en distintas manifestaciones realizadas por las comunidades que han sido objeto de impactos negativos en su calidad de vida.

La apreciación de algunos actores en considerar que el tema de la Cuenca en su Ordenamiento y los proyectos a desarrollar para su protección, recuperación y conservación es responsabilidad de CORPOCESAR y del Ministerio del Medio Ambiente, lo que hace necesario fortalecer el concepto de corresponsabilidad desde el compromiso social y normativo.

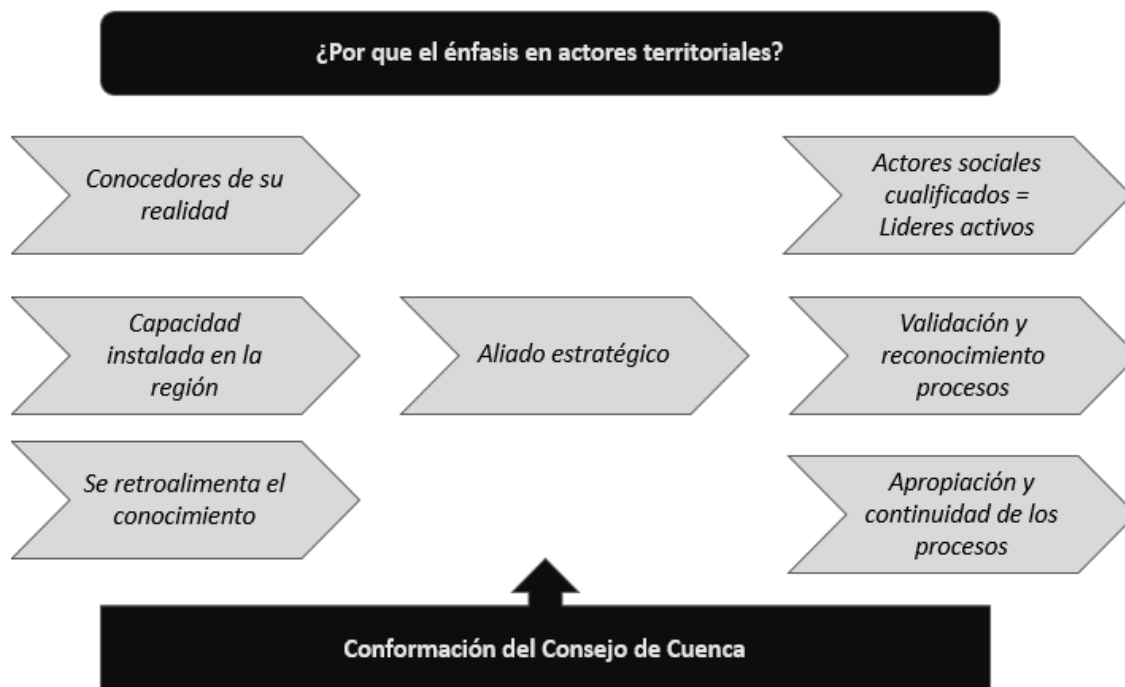
Por otro lado, está el interés de varios actores de participar en el proceso, para lograr recuperar así mínimamente algunas condiciones que tenía la cuenca y les permitía como unos dicen “vivir humildemente, pero contentos con lo que teníamos”, y no dejar que la Cuenca y los ríos se sigan deteriorando a tal punto que estos se sequen definitivamente, igualmente otro aspecto favorable son los compromisos normativos que tienen por ejemplo los entes territoriales y el sector minero desde el marco de competencias.

#### **4.4 METODOLOGÍA**

En las diferentes fases del proceso de Formulación del POMCA, iniciando desde el Aprestamiento, la participación posibilitará la producción de conocimiento, actualización de información y realidades articulando los aportes de la ciencia y el saber popular, logrando intercambios constructivos entre la institucionalidad, el equipo consultor, la sociedad civil organizada y la comunidad a través de un diálogo que concede un rol activo a los diferentes actores, estimulando su participación y promoviendo el planteamiento de alternativas de solución a necesidades, anhelos y/o expectativas encontradas.

La participación así entendida contempla en este ejercicio los siguientes aspectos: 1. Información permanente en todo el proceso con los actores sociales presentes en la cuenca; 2. Representatividad reflejada en el reconocimiento de los diferentes actores con injerencia en la cuenca, lo cual conlleva a la conformación del consejo de la cuenca como

un ente de consulta permanente; 3. Diálogo como un mecanismo de comunicación y de generación de espacios de intercambio; 4. Negociación para poder encontrar opciones de solución con beneficio mutuo y 5. Concertación, en espacios en los cuales los distintos actores involucrados en la ordenación de la cuenca logren acuerdos básicos.



El desarrollo de la estrategia de participación y comunicación, se fundamenta en la definición de una serie de enfoques metodológicos para el abordaje de los diferentes públicos en cada etapa del POMCA.

Los enfoques metodológicos se proponen como una estrategia flexible y dinámica que estimula la participación progresiva de los actores en el conocimiento, planificación y ordenamiento de su territorio, orientando los alcances de las acciones comunicativas que cada enfoque lleva. Su uso puede ser consecutivo y paralelo a las fases del plan, pero depende del avance logrado en cada contexto y con cada grupo de actores.

Para operar cada enfoque, se debe complementar la definición de los mensajes, medios y herramientas que requiera el proceso en cada fase, funcionando a partir de una combinación flexible e interactiva que el equipo técnico va definiendo de forma consecuente con la dinámica del contexto.

Las rutas propuestas se describen a continuación:

#### 4.4.1 Enfoque Metodológico 1. Información y Retroalimentación

La forma más incipiente de participación consiste en el intercambio de información (mensajes) entre dos o más actores que establecen un diálogo. Para el equipo técnico del POMCA, es el punto de partida en el proceso de planificación participativa, pues se requiere generar un estímulo y proyección que despierte el interés de los actores involucrados frente a la necesidad de ordenar y regular el uso y manejo del territorio. Esta ruta propone los siguientes enfoques:

- **Reconocer el contexto.** Antes del primer acercamiento del equipo técnico a los actores de la cuenca, se ha orientado la necesidad de conocer el contexto específico del territorio de la cuenca, reconociendo entre otros aspectos, su división administrativa, los actores institucionales que representan los territorios, las dinámicas económicas, políticas y ambientales que lo caracterizan. Este conocimiento facilita y orienta la definición de la estrategia de diálogo inicial, así como la creación de mensajes y la definición de los medios más apropiados.
- **Identificar actores clave.** La identificación y caracterización de los actores planteada en la fase de aprestamiento se desarrolla como un proceso ordenado de búsqueda de fuentes secundarias y diálogos iniciales con actores clave que ayudan a reconocer la red de actores existente en la cuenca. La Corporación es un actor clave en el territorio que ayuda a enlazar, ampliar y conocer el escenario local.
- **Informar y motivar la retroalimentación.** El primer contacto, tiene la intención de brindar información sobre el proceso, socializando sus objetivos, alcances y estrategias; los mensajes y medios que se utilicen son fundamentales para despertar el interés de los actores en vincularse y participar en el proceso. Se busca crear mecanismos y canales abiertos que de manera permanente propicien la información y retroalimentación.

#### 4.4.2 Enfoque Metodológico 2. Interacción Consultiva

Entendida como un segundo nivel de participación, se orienta a establecer interacciones que permitan consultar las opiniones, percepciones y conocimientos que tengan los actores sobre las dinámicas sociales, económicas o ambientales de la cuenca. En concordancia con los alcances de la fase de aprestamiento, también busca conocer con mayor profundidad a los actores clave y facilitar el reconocimiento e interacción entre ellos, propiciando formas y mecanismos de diálogo, discusión e intercambio. Los parámetros de este enfoque son:

- **Conocer y caracterizar los actores.** La primera interacción se orienta a profundizar el conocimiento que se tiene de los actores a partir de la caracterización de su importancia, el reconocimiento de sus intereses y de la postura inicial que tienen frente al desarrollo del POMCA. Las herramientas y técnicas diseñadas para este fin permiten establecer un diálogo más estructurado con los actores o grupos de actores de la cuenca. Este conocimiento se va profundizando en la medida que se hacen evidentes sus percepciones y opiniones durante el proceso.
- **Consultar y validar.** Se orienta a la retroalimentación de información, experiencias y conocimientos de los actores clave durante todo el proceso. El equipo técnico establece mecanismos de consulta y diálogo permanente para validar avances, precisiones sobre la situación de la cuenca, participación y vinculación de actores o grupos de actores clave, etc. Se trata de reconocer la importancia de la voz de los actores en la planificación y proyección de su territorio.
- **Propiciar interacciones.** Los actores clave representan diversas visiones, percepciones e intereses de quienes interactúan con el territorio de la cuenca. Como territorio y unidad de planificación que supera los límites administrativos y comunitarios tradicionales, es fundamental generar intercambios de distintos niveles entre los actores y entre estos y el equipo técnico, en búsqueda de que haya un reconocimiento de la diversidad y un creciente intercambio de saberes y procesos sociales y técnicos como base para la discusión y el establecimiento de acuerdos.

#### 4.4.3 Enfoque Metodológico 3. Comunicación Como medio para la Concertación

La comunicación como mediadora para la participación de los actores en los procesos de desarrollo, propicia la identificación, reflexión y comprensión colectiva de los problemas que afectan el territorio, en búsqueda de abordar y establecer soluciones acordes con el contexto y con las capacidades de sus habitantes. En ese sentido, la comunicación como proceso participativo donde se toman decisiones, también se convierte en una opción para negociar y hacer resolución de conflictos. Desde esta perspectiva es una habilidad que debe desarrollarse para sacar adelante objetivos colectivos. Para lograrlo se debe abordar los problemas, intereses y expectativas encontradas a través del planteamiento de opciones evitando los juicios de valores por opciones creativas, mediante la lluvia de ideas que generen la posibilidad de escoger entre lo general y específico mediante análisis y concertación que beneficie al colectivo. Esto conlleva grandes retos, teniendo en cuenta las diversas visiones e intereses de los actores en la cuenca; en la búsqueda

de consensos emergen conflictos y contradicciones que dificultan la validación y toma de decisiones. Se orienta con los siguientes enfoques:

- **Organizar y fortalecer redes.** La instancia consultiva y representativa de los actores en el POMCA será el consejo de cuenca, cuya conformación debe garantizar transparencia, diversidad e inclusión como punto de partida para la concertación. Con el ánimo de fortalecer este mecanismo, se propone identificar las redes existentes y fortalecerlas brindando mecanismos de diálogo flexibles y abiertos que faciliten la comunicación entre diversos actores.
- **Fomentar capacidades.** No basta únicamente con animar las formas de organización social, sino que se busca brindar espacios para la creación y fomento de capacidades que soporten la planificación y comunicación comunitaria, orientados a que los actores tengan mejor comprensión de los problemas de la cuenca y puedan plantear y construir alternativas de solución con base en el uso de herramientas y mecanismos pertinentes.
- **Discutir, conciliar y acordar.** La comunidad organizada y con mejores capacidades para la participación, tiene mayor potencial para establecer acuerdos y tomar decisiones.

Se busca promover y fomentar los escenarios y espacios adecuados para que la construcción de los acuerdos con autonomía de los actores.

#### 4.4.4 Enfoque Metodológico 4. Cogestión de Acuerdos y Cambios

La última ruta propuesta sugiere una etapa superior de participación de los actores, quienes ya organizados y reconociéndose como parte fundamental de la planificación del territorio, han establecido acuerdos y concertaciones para la aprobación del POMCA. El desarrollo de consensos y propósitos compartidos, generalmente es resultado de la comunicación abierta, reflexión y entendimiento entre los actores, quienes generan empatía por las realidades de otros e identifican ideas y propósitos convergentes. Por ello, la ruta se orienta al establecimiento de mecanismos alternativos de comunicación que puedan ser apropiados por los actores para fomentar la articulación de esfuerzos y el desarrollo de compromisos en el seguimiento y evaluación de la ejecución del plan los parámetros de este enfoque son:

- **Fomentar mecanismos alternativos de comunicación.** Con las capacidades adquiridas, los actores organizados en el consejo de cuenca, mantienen una interacción con las redes locales, haciendo fluir la información, promoviendo espacios de reflexión e intercambio frente a los problemas y alternativas de



solución. Se debe garantizar el diálogo entre diversos niveles de actores y la retroalimentación técnica de los procesos con las comunidades e instituciones.

- **Articular esfuerzos y compromisos.** Las redes fortalecidas, apropiadas de procesos de comunicación local que retroalimentan la dinámica de ordenamiento y manejo de la cuenca, deben contar con escenarios reconocidos y animados por la Corporación para articular los esfuerzos institucionales y comunitarios en el establecimiento de compromisos que garanticen el seguimiento a los programas y proyectos que se desarrollen en la cuenca.

#### 4.5 MEDIOS, MENSAJES Y HERRAMIENTAS PARA EL DIÁLOGO

##### 4.5.1 Medios y Mensajes

En el proceso de ajuste del POMCA e incorporación de la Gestión del Riesgo se utilizarán medios de comunicación impresos, visuales y radiales, con el fin de hacer divulgación masiva a las comunidades del desarrollo del POMCA, invitaciones públicas a la ciudadanía para su participación en los diferentes espacios de encuentro programados para la ordenación de la Cuenca. En la **Tabla 4.1** se presentan los medios y herramientas utilizados para el proceso.

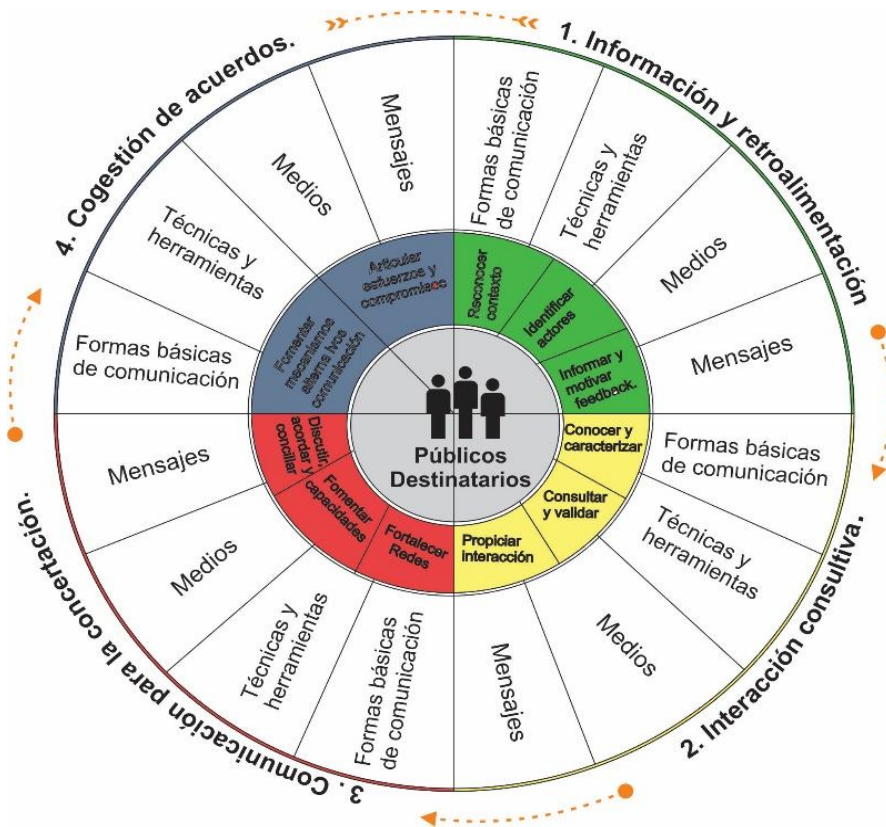
**Tabla 4.1. Medios y herramientas de comunicación.**

| PIEZA DE COMUNICACIÓN                                          | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                   | MEDIO                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Notas o cuñas radiales en emisoras comerciales y comunitarias. | Informar a la comunidad sobre el inicio de las actividades para la formulación del POMCA en la Cuenca Río de Calenturitas.<br>Motivar la participación activa de la comunidad.                                | Emisora calentura estéreo 88.2 FM.<br>Perifoneo en los municipios de La Loma, El Paso y La Jagua de Ibirico               |
| Periódicos murales                                             | Mantener informada a la comunidad mediante periódicos o carteles murales de los avances del POMCA, de convocatorias ubicadas en lugares visibles, como alcaldías, gobernación, parroquias, tiendas de vereda. | Periódicos murales o carteleras                                                                                           |
| Pendón                                                         | Promover e incentiva la participación activa de la comunidad desde la institucionalidad del POMCA de la Cuenca.                                                                                               | Publicidad exterior, utilizada durante los talleres para visualización del proyecto y de las instituciones participantes. |
| Afiche / boletines informativos                                | Medio de difusión del desarrollo y avances del POMCA del Río Calenturitas                                                                                                                                     | Estos afiches serán ubicados en sitios de mayor afluencia en la Cuenca.                                                   |

| PIEZA DE COMUNICACIÓN           | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                            | MEDIO                                                                                                   |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plegables                       | Informar a los actores sociales de la cuenca sobre el POMCA del Río Calenturitas, avances, conformación y funciones del Consejo de Cuenca y sobre otros mecanismos de participación    | Medio de publicidad impreso exterior, entregado de manera personal a los actores sociales de la cuenca. |
| Paquete de Material Divulgativo | Divulgación de la formulación del POMCA del Río Calenturitas y la institucionalidad del mismo.                                                                                         | Compuesto por Libreta, lapicero, plegables, mini afiches.                                               |
| Voz a Voz                       | Mantener una comunicación permanente en doble vía con líderes comunitarios y sociales sobre el proyecto, sus avances a fin que se conviertan como agentes multiplicadores del proceso. | Juntas de Acción comunal, líderes sociales entre otros                                                  |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

**Figura 4.2. Esquema metodológico estrategia de participación.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

Frente a la pregunta de ¿Cuáles deben ser los mecanismos para informar, invitar y/o participar en las diferentes etapas (Aprestamiento, ¿Diagnostico, prospectiva y formulación) del POMCA?, las siguientes son las respuestas que se obtuvieron de los actores en los talleres realizados.

Socializar en las comunidades el POMCA, a través de los presidentes y demás directivos de las juntas de acción comunal para que ellos suministren información a sus respectivas comunidades.

Difusión del POMCA, avances, convocatorias a reuniones mediante Redes sociales, Emisora comunitarias, Periódicos, Cartelera informativas ubicadas en lugares visibles.

Realizar reuniones con las comunidades o diferentes grupos de actores o sectores de la sociedad en veredas, centros poblados o sitios donde realizan sus actividades cotidianas y/o económicas dentro de la Cuenca, para generar confianza entre la comunidad y las instituciones para identificar, promover y fortalecer mecanismos de participación.

Colocar buzones de sugerencias e inquietudes para el POMCA, en las Alcaldías, la Corporación, y otros sitios acordados con los actores y definir un mecanismo virtual a fin de lograr una mayor participación de la comunidad en general en el proceso, para lo cual se contará con un procedimiento para la atención y trámite de las solicitudes recibidas de manera física y digital.

El diseño de mensajes y piezas de comunicación, así como los medios para la difusión en cada una de las rutas, debe ser definido acorde al análisis del contexto social y cultural de la cuenca y de cada territorio en particular. La adecuada lectura y análisis de esos criterios demarcarán un diálogo fluido con los actores y destinatarios de la estrategia. A partir de las siguientes preguntas orientadoras se definen estos componentes claves del proceso:

- ¿Qué decir?: mensajes.
- ¿Cómo decirlo?: medio y la intención.
- ¿Cuándo decirlo?: en qué momento del proceso.

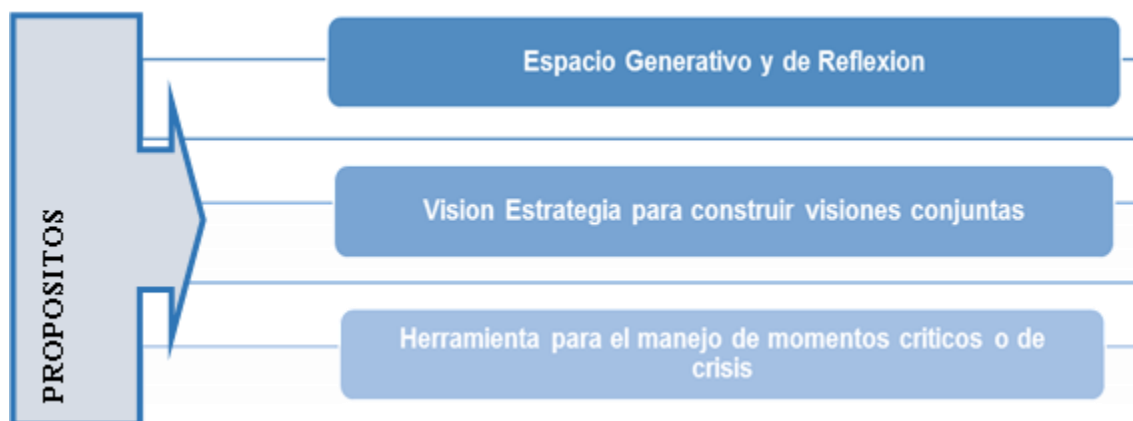
En ese sentido, se propone tener en cuenta los siguientes principios de comunicación para la definición de los mensajes:

- Lo importante no es lo que dice el emisor, sino lo que entiende el receptor.
- Tan importante como lo que se dice es cómo se dice.

- La idea preconcebida sobre alguien condiciona la comunicación. (efecto “halo”, o efecto “Pigmaleón”).
- Sencillez. Reducir las ideas a los términos más simples posibles.
- Definición. Definir, antes de desarrollar. Explicar, antes de ampliar.
- Estructura. Presentar las ideas en una sucesión lógica, que posibilite al receptor su asimilación y razonamiento.
- Repetición. La reiteración de conceptos e ideas clave ayudan a su asimilación.
- Énfasis. Destacar los aspectos que se consideren más importantes.

#### 4.5.2 Herramientas para el diálogo

El diálogo permite abordar el desafío que implica el conflicto en sociedades caracterizadas por redes complejas de intereses, cuando se aplica como herramienta de cambio y de formación de consensos básicos que hagan posible el equilibrio de poderes entre distintos actores, abriendo nuevos canales de acceso y de participación a la ciudadanía, donde se debe buscar lograr un entendimiento sistémico de la problemática, en este caso la relacionada con la Cuenca del Río Calenturitas y fortalecer las relaciones entre todos los actores involucrados; esto posibilita identificar acciones transformadoras del sistema en cuestión.



Definir las herramientas de diálogo a implementar en la formulación del POMCA del Río Calenturitas, implica plantear como se articulan los diferentes niveles de planificación y participación que se desarrollan en el territorio del área de jurisdicción de la Cuenca, tal

como lo establece la Constitución Política de Colombia, en esa medida, para la operacionalización de este proceso se debe partir de las siguientes reflexiones:

- ¿Cómo lograr, como proceso social, una mirada del territorio de forma articulada que permita su ordenamiento y la planeación de los procesos de desarrollo con este enfoque?
- ¿Cuál es el valor agregado que se busca de los procesos participativos en la configuración de región y de territorio a partir del POMCA?
- ¿Cómo propender a la resolución de conflictos económicos, sociales y ambientales como medio de gestión del desarrollo territorial mediante la Ordenación de la Cuenca del Río Calenturitas?
- ¿Cuáles han sido los factores determinantes positivos y negativos en los ejercicios de participación adelantados en la región, especialmente los relacionados con los asuntos ambientales?
- ¿Cómo articular el orden institucional y el comunitario a partir de su fortalecimiento interno y la creación de escenarios efectivos de gestión de lo público?
- ¿Cómo ha sido el aprovechamiento de los recursos naturales en la cuenca, y los conflictos por uso de los mismos? Es importante tener en cuenta que la resolución de conflictos en torno a la ordenación y manejo del territorio, en este caso de la cuenca, se constituye en uno de los mecanismos de planificación por excelencia, armonizador de distintos niveles y mecanismos de planeación:

Las herramientas deben estar fundamentadas en el diálogo que debe respetar un principio fundamental: todos los participantes deben ser considerados como fuente de información y decisión para analizar los problemas y contribuir a soluciones a través de acciones de desarrollo. Todo el mundo, rico o pobre, con o sin educación formal, con o sin poder, debe merecer el mismo respeto y tener la misma posibilidad de expresar sus opiniones.

#### 4.5.2.1 Técnicas de Herramientas Participativas

Se presenta una serie de herramientas que deben considerarse como **complementarias**: ninguna es suficiente de por sí sola para asegurar un proceso participativo. Deben

combinarse según las necesidades y realidades de la comunidad, y de los objetivos del proyecto.

Los tipos de herramientas participativas, son:

- Técnicas de **dinámica de grupos** – Talleres.
- Técnicas de **visualización**.
- Técnicas de **entrevista y comunicación oral**.
- Técnicas de **observación de campo**.
- Técnicas **escritas**.

La **dinámica de grupo o la técnica de taller es** fundamental para trabajar con grupos de personas y lograr su participación efectiva. Entre sus características se destacan el aprendizaje por descubrimiento, la participación de todos los asistentes en el trabajo en equipo y la posibilidad de sistematizar información especializada o detallada sobre un tema específico. Enfatiza en el diálogo de saberes interdisciplinarios, comunitarios, interinstitucionales, permitiendo abordar desde diversas perspectivas la identificación y alternativas de solución a problemas en el territorio. Se orienta hacia la retroalimentación de dichos saberes y al aprendizaje colectivo.

La **Visualización**, por medio de representaciones gráficas, se logra la participación de personas con diferentes grados y tipos de educación, y se facilita la sistematización de conocimientos y el consenso.

Algunas técnicas de visualización son:<sup>15</sup>

- Las **matrices** son cuadros que permiten ordenar y presentar las informaciones e ideas en forma lógica, para fines de cruzar diferentes criterios (Matrices de clasificación y de priorización) o de presentar ideas en forma jerárquica (Matrices de planificación y otras).
- Los **mapas, cartografía social** y esquemas son representaciones simplificadas de la realidad; tienen muchas aplicaciones en las fases de diagnóstico y análisis, y muchas veces sirven de punto de partida para los procesos de desarrollo.

---

<sup>15</sup> Propuesta adaptada por el equipo del Consorcio de la Guía 80 Herramientas para el desarrollo participativo. Costa Rica. 2009.

- Los **flujogramas** son un tipo de diagrama que se presenta en forma esquemática, las relaciones entre diferentes elementos (Simbolizadas por flechas), como relaciones de causa a efecto, secuencia de eventos, etc.
- Los **diagramas temporales, líneas de tiempo, son** representaciones de la presencia / ausencia o de la variación en intensidad de ciertos fenómenos, en el tiempo.
- La **entrevista y comunicación oral** adaptados al enfoque participativo, a diferencia de los métodos tradicionales, no están enfocados tanto a la estadística, sino a asegurar la triangulación de información desde diferentes puntos de vista, representativos de los diferentes miembros de la comunidad (Selección de informantes clave, grupos enfocados), y a obtener la visión de la gente respecto a sus problemas, potencialidades.
- La Entrevista puede ser individual o estar dirigida a un grupo focal de actores. Su contenido puede ser estructurado a partir de la planificación previa de preguntas cerradas, semiestructurado determinando información relevante que se quiere conseguir a partir de preguntas y respuestas abiertas, o no estructurado en donde no existe un guion previo y la entrevista se va construyendo en el diálogo espontáneo entre los actores.
- La **Observación de campo** buscan recolectar en el terreno, en forma grupal, informaciones que serán analizadas posteriormente usando las técnicas de visualización.
- **Mensajes o comunicados escritos:** Una de las formas más utilizadas en los escenarios institucionales, esta forma permite emitir un mensaje configurado a partir de un texto escrito que transmite al remitente información específica. En el marco del proyecto, las comunicaciones escritas que se envían a través de medios físicos o digitales a los actores clave, formalizan la intención de informar y comunicar objetivos, alcances, proyecciones, así como de convocar a reuniones, invitar a eventos o solicitar información, entre otras acciones estratégicas. Los contenidos y estructuras del mensaje, así como los medios utilizados para su entrega, serán definidos según se requiera en cada momento del proceso.

#### 4.5.2.2 Propuesta de Guía Metodológica para el Desarrollo del Diálogo en los Encuentros con Actores Claves de la Cuenca

Los encuentros participativos denominados más comúnmente talleres, donde convergen diferentes tipos de actores, deben contar con una guía que permita cumplir con los objetivos de la actividad y el desarrollo de un diálogo adecuado a través de la aplicación

de distintas herramientas enmarcadas las técnicas expuestas en el numeral anterior, por tal motivo se propone una guía metodología general con unos momentos, la cual es de señalar debe ser evaluada y ajustadas según se requieran por el equipo técnico a cargo del proceso. En la **Tabla 4.2** se describe la guía metodológica para los encuentros con actores claves.

**Tabla 4.2. Guía Metodológica para el desarrollo de encuentros con Actores<sup>16</sup>.**

| HERRAMIENTA                                               | SIRVE PARA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MOMENTO                                   |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Registro de Entrada y sondeo de expectativas-             | Ir conociendo quiénes son los participantes, lo que les motiva a estar presentes, y sus expectativas y temores en torno al proceso. Fortalecer las relaciones humanas. El espacio vacío abierto, que probablemente parecía poco amigable o seguro para muchos, se va convirtiendo en un contenedor con las esperanzas y expectativas del grupo. Es importante realizar en este primer momento dinámicas rompe hielo. Lluvia de ideas | Ambientando para la participación         |
| Reconociéndonos unos a otros                              | Hacer evidente la heterogeneidad del grupo como algo importante que permitirá tener en la mesa de diálogo una versión más completa de la realidad de la cuenca. Mostrar los supuestos con respecto a la problemática relacionada con el proceso de diálogo. Conectarse con uno mismo y con los demás e ir generando confianza entre los dialogantes. Dinámica de integración                                                         |                                           |
| La pregunta Orientadora                                   | Motivar la participación de todos en una conversación, alrededor de una pregunta orientadora o de Varias. Alcanzar un mejor entendimiento compartido sobre la temática a trabajar.                                                                                                                                                                                                                                                   | Encontrando el Horizonte entre todos      |
| La plenaria y el objeto hablador                          | Concluir un espacio de trabajo en grupos para generar conclusiones y aprendizajes colectivos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |
| Diálogo Café Mundial                                      | Conversar en forma dinámica estimulando el pensamiento innovador y fortaleciendo la identidad del grupo. Profundizar las relaciones y la propiedad colectiva de los resultados en el grupo dialogante.                                                                                                                                                                                                                               |                                           |
| Diálogo en pares                                          | Disminuir grados de polarización en ciertos temas, generar empatía y lazos de confianza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |
| Círculo de Historias                                      | Generar empatía y lazos de confianza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nutriendo el proceso de diálogo con nueva |
| Mapas a escala: Analizando y complementado la cartografía | Nutrir el proceso con nueva información y/o convalidando la existente. Entender ubicaciones, distancias, vías de acceso y áreas de importancia cultural, potencialidades, usos y conflictos ambientales, socioculturales relacionadas con la Cuenca.                                                                                                                                                                                 |                                           |

<sup>16</sup> Propuestas adaptadas por el equipo del Consorcio de la Guía práctica del diálogo democrático, PNUD-OEI.



| HERRAMIENTA                                              | SIRVE PARA                                                                                                                                                                                                                                                                                   | MOMENTO                                         |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Compartiendo, aprendiendo y retroalimentando el proceso. | Nutrir el proceso con nueva información. Comprender mejor la realidad cotidiana de la cuenca y lugares específicos que se analicen y que está relacionada con las situaciones y problemáticas alrededor de la cual gira el proceso de diálogo                                                | Información                                     |
| Conversatorio con expertos                               | Nutrir el proceso con nueva información. Aprender de las mejores fuentes sobre la situación y problemática de la Cuenca y temas relacionados con ella.                                                                                                                                       |                                                 |
| Matriz de avance del proceso: Conociendo como vamos.     | Revisar el avance del proceso e identificar acciones para fortalecerlo según lo trabajado en cada evento. Obtener insumos para hacer ajustes necesarios al proceso de diálogo.                                                                                                               | Cerrando el evento y facilitando el seguimiento |
| Próximos pasos y compromisos                             | Hacer que los participantes salgan del evento con un sentido compartido de propósito. Lograr consenso con respecto a actividades puntuales que permitan dar seguimiento al trabajo realizado durante el evento. Lograr compromisos individuales y por sectores que faciliten el seguimiento. |                                                 |
| Registro de salida y evaluación                          | Además de concluir el evento o actividad dentro del proceso de diálogo, escuchar a cada dialogante sobre lo que piensa y siente de lo que ha experimentado y aprendido. Es útil para evaluar el evento en forma rápida y de primera mano.                                                    |                                                 |
| Relatoría del evento y conclusiones                      | Registrar lo que va aconteciendo durante el evento como memoria para el grupo dialogante y como instrumento que facilitará la comunicación y el seguimiento.                                                                                                                                 |                                                 |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

#### 4.6 PROPUESTA DE ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y DE PARTICIPACIÓN DEL PLAN

La guía técnica plantea que el enfoque de las acciones debe orientarse a lograr acuerdos con los actores clave como medio de llegar a todas las comunidades y a las bases de las organizaciones de la cuenca, por tanto, la estrategia deberá proyectar los espacios “formales” para el encuentro. Se propone un enfoque horizontal en la estructura, una relación interdependiente, que muestre un enfoque hacia la toma de decisiones, que va aumentando su complejidad y ampliando en la medida en que avanza el proyecto en sus fases y en su proceso de participación.

Toda estructura organizativa debe contemplar un organigrama, reglamento, cargos, perfiles, manual de funciones reglamentación interna, procedimientos internos y externos tanto a nivel de desarrollo de su objeto, de relacionamiento, de manejo financiero, de

rendición de cuentas. La estructura administrativa se construirá con los diferentes actores participantes del proceso, con énfasis en el Consejo de Cuenca, por lo que la propuesta que se presentará a continuación puede presentar variaciones, especialmente en lo relacionado con las mesas temáticas establecidas por grupos de actores. Se puede considerar la posibilidad de conformar mesas de trabajo también; así:

- Mesas municipales donde se desarrollará la agenda conjunta con todos los actores representantes por ese municipio al Consejo de Cuenca y posteriormente las conclusiones serán presentadas en una reunión con representantes de cada mesa municipal para integrar los diferentes planteamientos, recomendaciones e inquietudes.

A fin de lograr mayor participación a nivel municipal además de los consejeros de cuenca, se establecerán mesas de trabajo así:

Estas mesas de trabajo conformadas principalmente por los consejeros representantes de los diferentes sectores, se convierten en consejos de cuenca locales.

- Mesas de trabajo por actores municipales:

Se promoverán mesas de trabajo municipales, las cuales se podrán reunir en pleno, o a fin de facilitar la participación se podrán hacer teniendo en cuenta la facilidad de acceso de los actores a sitios estratégicos de encuentro una en el casco urbano y otra en el sector rural.

Estas mesas de trabajo conformadas principalmente por los consejeros representantes de los diferentes sectores, se convierten en consejos de cuenca locales.

- Mesas de trabajo por componente.

Una vez formulado el POMCA, la estructura planteada tendrá que asumir algunos cambios dado el cumplimiento del proceso, hasta la formulación, para dar continuidad a las fases de ejecución y seguimiento. A continuación, se presenta un organigrama de la estructura propuesta en la **Figura 4-3**.

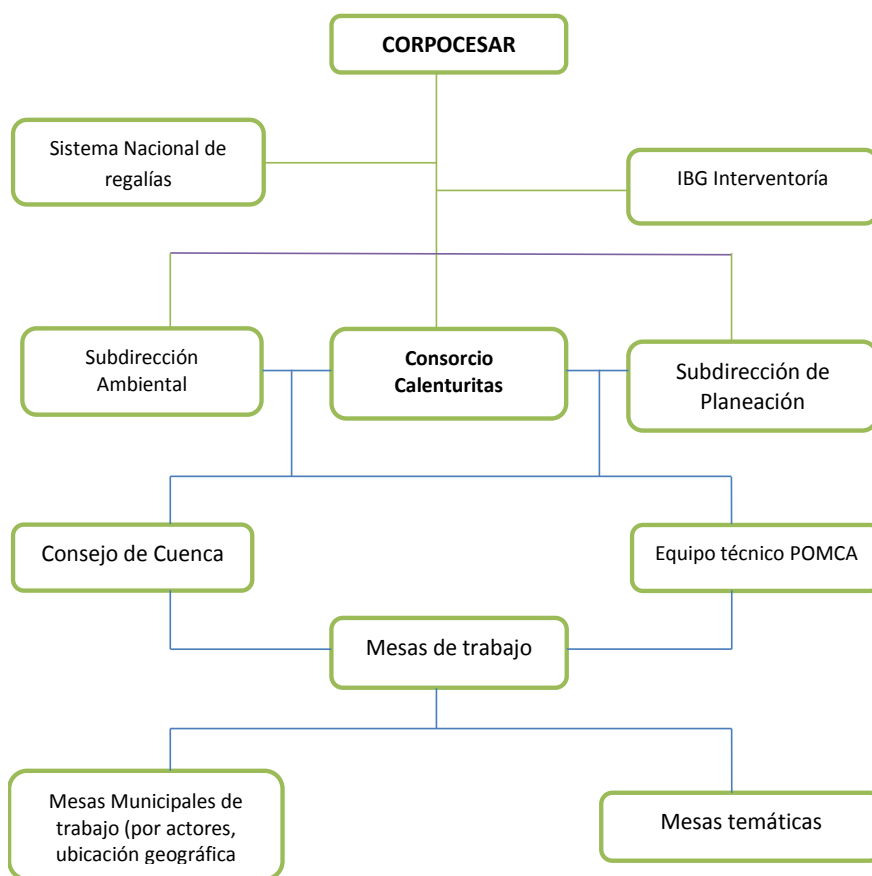
Los productos de una mesa de trabajo, como generalidad, son acuerdos, recomendaciones o declaraciones que tienen como propósito convertirse en elementos que aportan al asunto estudiado en cada una de las fases. Se define también como un mecanismo retroalimentación, seguimiento y evaluación, a fin de

identificar o prever a tiempo situaciones que puedan afectar el adecuado desarrollo del proceso.

Entre las funciones generales de las mesas se tienen:

- Dar lugar a la configuración de diagnósticos, prospectiva del territorio, identificación y formulación de proyectos.

**Figura 4.3. Estructura Organizativa del plan de participación durante la Formulación del POMCA.**

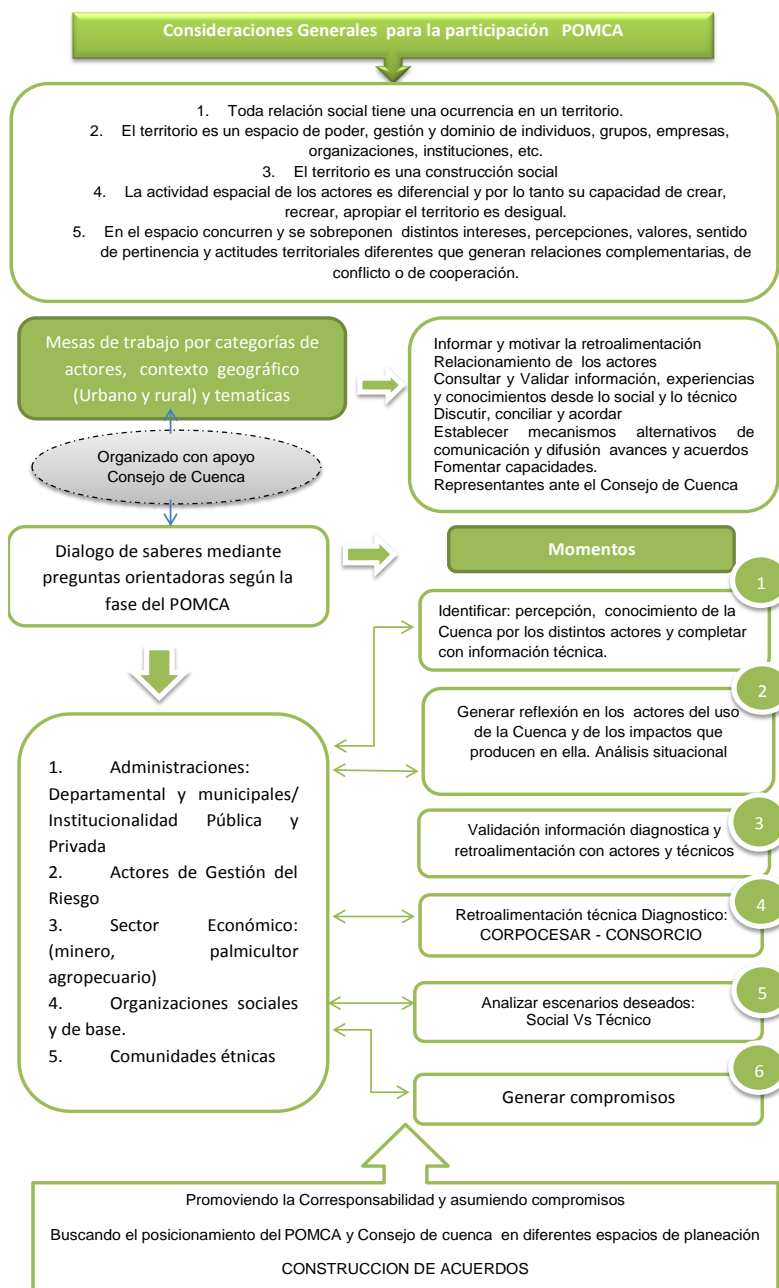


**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

- Difundir y recolectar información veraz y oportuna sobre la cuenca del Río Calenturitas.
- Hacer seguimiento y acompañamiento a la formulación del POMCA y en las fases posteriores de ejecución y evaluación.

En la **Figura 4.4** se presenta un resumen de la estrategia de participación con base en el dialogo de saberes a través de mesas de trabajo y de los resultados esperados en cada uno de los momentos o fases del POMCA.

**Figura 4.4. Consideraciones generales para la participación POMCA.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

#### 4.7 ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN PARA LA DIFUSIÓN DEL POMCA DEL RÍO CALENTURITAS

Esta estrategia comunicativa basa toda su ejecución en la premisa de que la comunidad y todo su conocimiento son los protagonistas de los diferentes mensajes. Esto obedece a que la comunicación exige, según Bernardo Toro, “el reconocimiento de la diversidad, la pluralidad, las costumbres y la cultura de los grupos o regiones, en tanto que la comunicación está dada por la posibilidad de que todos los actores sociales pongan en circulación sus intereses, sus mensajes y sus sentidos”. De este modo, cuando se involucra desde todo punto de vista al individuo y el colectivo que integra, la comunicación suele ser más efectiva, dando la posibilidad de que se retroalimenten los conocimientos.

La estrategia comunicativa debe enfocar sus acciones a identificar un contexto comunicativo de la región de jurisdicción de la cuenca, a generar una identidad que permita hablar un mismo lenguaje con la comunidad, a difundir y posicionar el POMCA desde los imaginarios y la producción social, a aprender comunicando lo que se sabe, a retroalimentar el proceso y motivar la participación en el mismo.

Las acciones comunicativas que plantea esta estrategia buscan tener como campo de ejecución un sistema de comunicación integrado por cada uno de los actores del proyecto como interlocutores del mismo especialmente con los sectores que representan, en la medida de las posibilidades de los recursos con los que cuentan. Los medios de comunicación fortalecerán el mensaje del proyecto; sin embargo, para este caso es necesario anotar que, por las condiciones económicas y geográficas de la zona, los medios de comunicación alternativos serán los elegidos para reforzar el posicionamiento del POMCA.

La Estrategia de Comunicación tendrá como objetivo general: Promover la comunicación efectiva en el Proyecto de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Calenturitas” a través de herramientas de comunicación destinadas a un mejor entendimiento entre los actores participantes del mismo y hacia la comunidad en general.

El Plan comprende dos componentes:

- **Componente No. 1 Comunicación interna:** en función de la magnitud del proyecto, la extensión geográfica y la multiplicidad de actores, se proponen herramientas internas de comunicación que promuevan la fluidez y el buen entendimiento durante la implementación del proyecto, en primera instancia con el equipo humano que desarrolla directamente el proceso, el cual está conformado por los equipos técnicos de CORPOCESAR y el Consorcio Calenturitas y por los Consejeros de Cuenca.

Con los diferentes mecanismos de interacción que se desarrollarán en este componente, se buscará que los actores estén informados acerca de las actividades, tareas o logros de los otros integrantes del proyecto. Una comunicación interna eficaz reforzará el compromiso de las personas que estarán involucradas en el desarrollo del proyecto, lo cual contribuirá al logro de los objetivos en forma conjunta.

- **Componente No. 2 Comunicación externa:** se proponen mecanismos de comunicación externa a los efectos de informar los alcances, resultados, y beneficios que el POMCA brindará.

#### 4.7.1 Componente 1: Comunicación Interna

##### 4.7.1.1 Objetivo General

El objetivo del Componente No. 1 se refiere a “Facilitar la circulación e intercambio de información entre todos los niveles el proyecto, permitiendo, así, un funcionamiento más ágil y dinámico de lo múltiples actores, y una mejor coordinación entre ellos”.

##### 4.7.1.2 Objetivos Específicos

El cumplimiento del objetivo arriba indicado, propiciará a cumplimentar los siguientes objetivos específicos del Plan Interno de Comunicación:

- Dar a conocer el grado de avance de los diferentes componentes del proyecto.
- Informar sobre temas sobre los cuales hay que consensuar criterios de acción o toma de decisiones según sea el caso.
- Generar espacios de intercambio y mayor contacto entre los actores responsables del proceso de Formulación del POMCA.
- Manejar las barreras que el proyecto encuentre, dando a conocer internamente la situación.
- Reforzar el interés de todos los involucrados por una exitosa implementación del proyecto.

#### 4.7.1.3 Implementación

##### ◆ Actividad

Como actividades base de referencia para alcanzar los objetivos del Componente No. 1, se propone el siguiente desarrollo:

- **Mesa técnica de coordinación y seguimiento:** Esta mesa de coordinación será el espacio de encuentro general para los equipos técnicos de las entidades ejecutoras del POMCA: CORPOCESAR y El Consorcio Calenturitas, periódicamente se hará ampliada para contar con la participación de los Consejeros de Cuenca.
- **Encuentros virtuales:** En la medida que se concerté con el consejo de cuenca, y por categorías de actores según sea el caso, se podrán realizar encuentros virtuales que permita el intercambio de información y la consulta interna entre los actores ejecutores del proyecto, actores sociales y de gestión del riesgo priorizados, cuando se presente dificultad de reunirse en pleno. Se podrán hacer encuentros con diferentes temas o componentes simultáneos acorde a la necesidad. La herramienta también facilitará la conexión ágil entre los actores que se encuentran en los diferentes municipios de la Cuenca o con sede en otras ciudades como Valledupar y Bogotá.
- **Mailing:** Con una periodicidad a definir, se enviarán emails recordatorios de encuentros y novedades. A tales efectos se creará una cuenta de mail específica para las tareas de comunicación del proyecto que estará a cargo de la persona que CORPOCESAR defina o en última instancia se utilizara un correo institucional existente que se acuerde.
- **Desarrollo de Reportes periódicos:** Consistirá en armar informes de situación breves sobre las acciones realizadas por los actores del proyecto con el objetivo de sistematizarlos y circularlos entre los otros actores. Estos reportes serán responsabilidad de cada coordinador designado en cada institución y será coordinado por la persona asignada por CORPOCESAR.

#### 4.7.2 Componente No. 2: Comunicación Externa

##### 4.7.2.1 Objetivo

El objetivo del Componente No. 2 tendrá como finalidad “Difundir a los distintos Actores Sociales y de Gestión del Riesgo identificados y a la sociedad en general, la Formulación

del POMCA del Río Calenturitas, sus avances, convocatorias a reuniones y encuentros programados en cada una de las fases del proyecto.

#### 4.7.2.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos del presente componente serán:

- Definir la identidad del proyecto para crear una imagen positiva y posicionar, así, el territorio de la cuenca la propuesta y la filosofía del POMCA, con el apoyo de diferentes productos gráficos que permitan una fácil identificación del proyecto.
- Difundir públicamente la existencia del proyecto en la región y en cada uno de los municipios que hacen parte de la cuenca, así como también, brindar una difusión masiva e institucional del mismo.
- Generar conciencia sobre la importancia y beneficios de la participación de la población a través de diferentes mecanismos en la Formulación del POMCA.
- Generar visibilidad del proyecto entre los públicos locales, y la sociedad en su conjunto.
- Informar acerca de los avances en el desarrollo del proyecto, tanto a nivel local como regional.
- Dar cuenta de los resultados del proyecto.

#### 4.7.2.3 Implementación

A continuación, se detallan algunas de las actividades propuestas para alcanzar los objetivos del Componente No. 2:

##### ◆ Formatos de Identidad Visual

- **El Eslogan o lema publicitario:**

Es considerado por muchos expertos como el medio publicitario más efectivo para llamar la atención de un determinado producto, empresa, cierto o no, una buena frase puede hacer que la marca, o el objeto de estudio, en este caso, quede siempre “pegado (a)” en la mente de los actores, comunidades y autoridades. Para este caso el POMCA del Río Calenturitas tiene el siguiente slogan:

***“Vive la cuenca la cuenca da vida”***



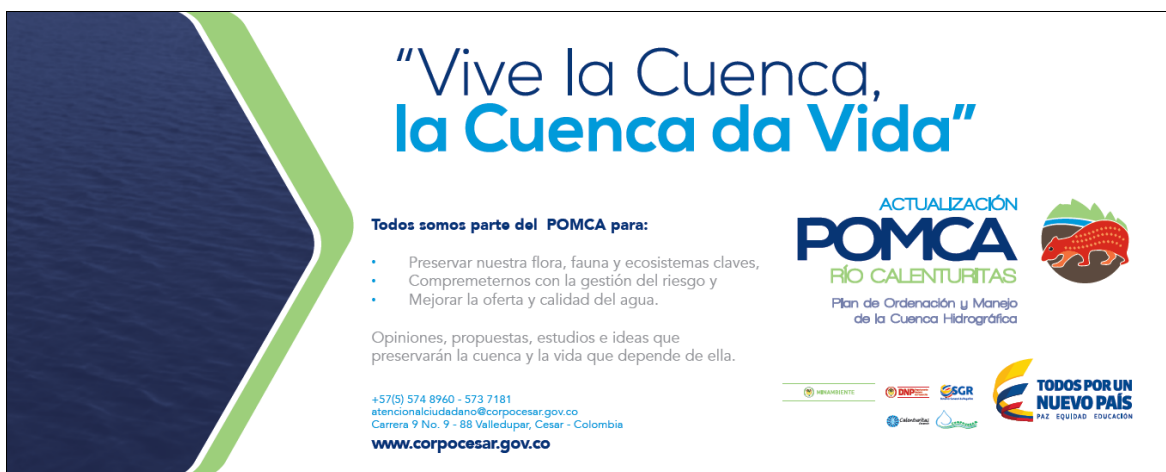
- **El logo o Logotipo:**

Es un mensaje abreviado de todos los valores de una marca y el cual está compuesto de un grupo de letras, símbolos, abreviaturas, cifras etcétera; para facilitar una composición tipográfica que las personas identifiquen y asocien rápidamente con la empresa a la que le pertenece. Está presente en toda la papelería comercial, cartas, membretes, sobres, facturas, tarjetas personales, publicidades, etc.



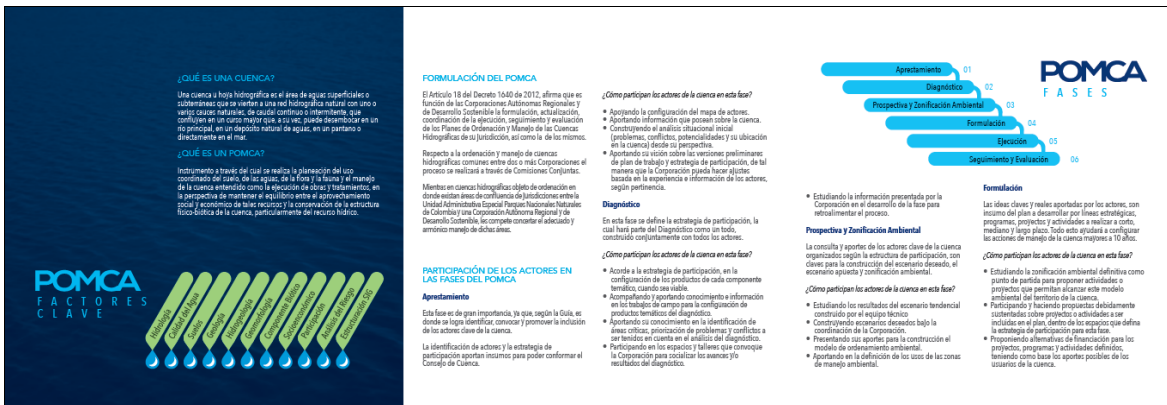
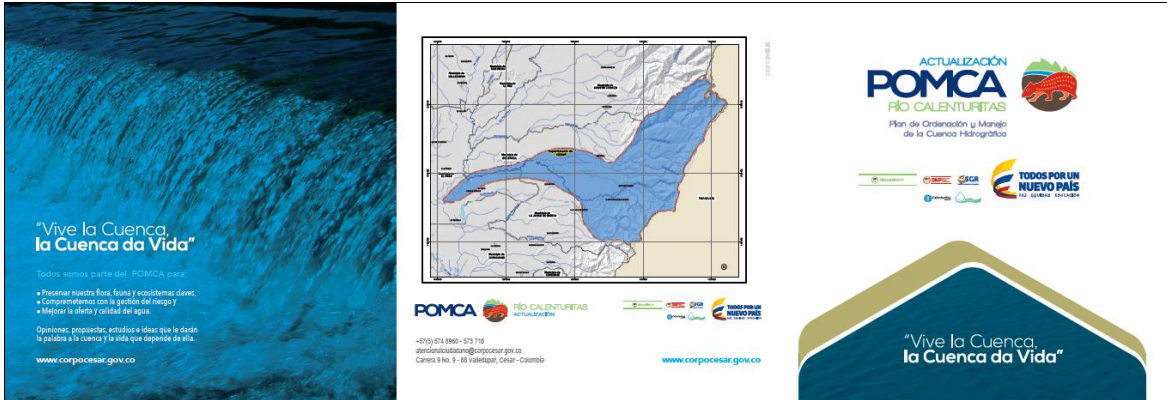
- **Carteles o afiches:**

Papel, cartón, plástico impreso o manuscrito que se pone en un lugar visible para anunciar o indicar algo.



• **Plegable:**

Folleto tríptico con dos pliegues que forman tres paneles. Estos tienen un frente y una parte posterior, que asciende a seis secciones. Se puede hacer que una gran cantidad de contenido se adapte a un folleto tríptico. Éste debe tener una posición estratégica, ya que cada grupo representa algo diferente.



• **Pendón:**

Bandera o estandarte, generalmente más largo que ancho. Se plantea los pendones para instalar en los recintos de ejecución de los diferentes espacios de participación de cada una de las fases, además son más localizados y generan menor contaminación visual.

• **Cartelera institucionales:**

Estructuras colgantes que se ubican normalmente en paredes o en espacios bien visibles en las cuales se colocan avisos, notificaciones, fechas y diferente

información importante para que la gente interesada pueda acceder a ella y estar al tanto de los datos transmitidos. Se busca articular la estrategia con la Corporación y con algunos actores institucionales aliados del proceso para enfocar la divulgación en el público interno.



- **Paquete de material divulgativo:**

Orientado hacia la divulgación directa del proceso de formulación del POMCA del Río Calenturitas y la institucionalidad del mismo, es un Kit compuesto por una libreta, lapicero, plegables y/o mini afiches que se entrega a actores participantes de los escenarios de encuentro y discusión.



- **Sitio web del proyecto:**

Se propone que dentro de la página web de CORPOCESAR, se cree un espacio para el POMCA, donde se volcará la información del proyecto, marco normativo, programaciones, acciones, logros, intercambios de experiencias, los actores públicos y privados participantes. Cada institución participante podrá colocar en su sitio web institucional un link a la web de la Corporación relacionada con el proyecto. Deberá ser una página dinámica en constante actualización.

- **Definición de nombre del sitio web.**

- **Estructura:** Se unificará el criterio definido en la creación de la imagen institucional del proyecto para la elección de los colores de la página, contendrá diferentes banners ubicados en los márgenes superiores y laterales. Los mismos podrán ser dinámicos o estáticos. También se definirá la ubicación de fotos o videos que dinamicen el sitio).

- **Secciones:** Los ejes del contenido del sitio web serán:

**Información institucional:** ¿Quiénes somos?, donde se podrá ingresar a información sobre los responsables del proyecto, cronograma de actividades. También se podrá acceder a un Resumen del proyecto, un mapa de la cuenca.

**Desarrollo del proyecto:** Mapas de la Cuenca, donde se implementa el proyecto; los paquetes tecnológicos de EE y ER definidos por zona bioclimática, qué tipo de prototipos se van a instalar en las viviendas, cuántas viviendas se afectarán y cuántas familias serán las afectadas.

**Marco Legal:** Se informará sobre la estrategia para definir un nuevo marco

normativo nacional de referencia para la construcción de viviendas sociales con EE y ER, los actores que participarán, las capacitaciones que se realizarán con funcionarios y agentes públicos nacionales y locales.

**Material informativo:** Folletos, manuales, etc.

**Encuentros de socialización y difusión:** Se llevarán a cabo encuentros por grupos de actores categorizados en las mesas de trabajo en donde además se hará socialización y difusión de avances o situaciones relevantes del proceso.

**Boletín electrónico:** Se elaborará un boletín electrónico que servirá de herramienta virtual para la difusión del proyecto. El mismo podrá ser distribuido entre los actores sociales y de gestión del riesgo priorizado.

**Medios sociales de comunicación:** Enfocados a una divulgación masiva de información cuando el proyecto así lo requiera, se propone en primer lugar que en el marco del plan de medios de CORPOCESAR se aprovechen los escenarios pertinentes para realizar difusión de información clave, tales como comunicados y ruedas de prensa, programa corporativo en el canal regional, campañas corporativas, redes sociales, cartelera y página web de la entidad, etc. Por otra parte, se propone el establecimiento de acuerdos y/o convenios específicos con aquellas entidades regionales o locales que puedan ofrecer servicios de comunicación tales como: periódicos, radio, TV regional. Así mismo, se propone cuando sea requerido el desarrollo de un espacio de debate y reflexión como un seminario, conferencia y/o foro que permita retroalimentar el plan con un grupo focalizado de actores.

**Medios comunitarios de comunicación:** Estos medios son de vital importancia para difundir información y mantener a las comunidades al tanto del proyecto, reforzando la comunicación directa mediante una difusión cercana y amigable con los actores que habitan el territorio. En caso que existan, se propone articularlos al proceso mediante la elaboración y difusión de piezas comunicativas: radio local, carteleras comunitarias localizadas en lugares de encuentro y/o megáfonos administrados por las organizaciones de base.

## 4.8 LA ESTRATEGIA EN CADA FASE: ¿CÓMO SE INCORPORARÁ LA PARTICIPACIÓN EN CADA FASE?

### 4.8.1 Aprestamiento

#### 4.8.1.1 Objetivos

- Brindar información oportuna y suficiente sobre el proceso de formulación del POMCA a los actores de la cuenca.
- Establecer procesos de diálogo e intercambio de información con los actores, identificando sus características y las del contexto social, económico y ambiental de la cuenca.
- Recopilar la información primaria necesaria para el análisis técnico que incorpore la visión y percepción de los actores sobre las problemáticas y potencialidades de la cuenca.
- Iniciar proceso de inducción y motivación para la conformación del Consejo de Cuenca.

#### 4.8.1.2 Alcances de la Participación

- Apoyo a la configuración del mapa de actores.
- Construcción del análisis situacional inicial desde su perspectiva.
- Retroalimentación de información que posean sobre la cuenca.
- Validación y retroalimentación de los avances de la fase de aprestamiento.

#### 4.8.1.3 Descripción

Durante esta fase se hace el mayor esfuerzo para identificar, convocar y promover la inclusión de los actores claves y partes interesadas. Teniendo en cuenta que es un proceso de formulación del POMCA, se hace necesario el reconocimiento de los actores que hacen parte de este proceso, su vigencia e intereses. Paralelamente a la identificación y contacto con actores claves, se llevarán a cabo acciones de información y sensibilización para promover su participación activa y posible vinculación al Consejo de Cuenca.

La participación de los actores está dada hacia: configuración del Mapa de Actores, aportes para la construcción del mapa de análisis situacional Inicial desde su perspectiva, aporte de información sobre la cuenca que se realiza a través de espacios de socialización.

#### 4.8.1.4 Herramientas Propuestas para la Fase de Aprestamiento

**Tabla 4.3. Herramientas Fase Aprestamiento**

| HERRAMIENTAS                                                                                        | PRODUCTOS                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entrevistas semi estructuradas actores claves para determinar posturas.                             | Identificación de actores.<br>Mapeo de actores y priorización.<br>Caracterización de actores claves.                                                                                                                      |
| Talleres con actores sociales claves de la Cuenca.                                                  | Mapeo de actores y priorización.<br>Recomendaciones sobre herramientas de diálogo.                                                                                                                                        |
| Aplicación de técnicas como Cartografía social, lluvia de ideas y puesta en común.                  | Análisis situacional inicial y el plan operativo detallado para la formulación del Plan.                                                                                                                                  |
| Propuesta Inicial de clasificación de actores<br>Identificación de funciones y roles de cada actor. | Planteamiento de la metodología para la planificación de la participación de los diferentes actores sociales en los procesos de planificación regional de los recursos naturales y de administración del recurso hídrico. |
| Análisis de actores (Relaciones predominantes / Jerarquización de poder).                           | El producto final es la Matriz de Mapeo - Análisis de actores y Matriz categorización de actores participantes durante el proceso de formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca.                            |
| Matriz de mapeo de actores.                                                                         | Documentos con los resultados y memorias de los diferentes encuentros. (Actas de reunión, registros fotográficos, listados de asistencia y demás).                                                                        |
| Cartografía Social.                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                           |
| Consejo de Cuenca.                                                                                  | Información, retroalimentación y metodología para la conformación del consejo de cuenca.                                                                                                                                  |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

## 4.8.2 Diagnóstico

### 4.8.2.1 Objetivos

- Establecer procesos de diálogo e interacción entre el equipo técnico y los actores clave de la cuenca promoviendo el análisis y aprendizaje conjunto sobre los problemas y potencialidades del territorio.
- Motivar la vinculación y participación activa de los diversos actores en el diagnóstico de los problemas ambientales que impactan su calidad de vida.

- Consolidar la conformación y funcionamiento del Consejo de Cuenca.

#### 4.8.2.2 Alcances de la Participación

- Organización de actores a partir de la conformación del consejo de cuenca del POMCA.
- Estructuración y capacitación del Consejo de cuenca.
- Aporte de visiones, experiencias y conocimientos en la configuración de productos de cada componente temático del diagnóstico.
- Aporte de conocimiento e información en la identificación de áreas críticas, priorización de problemas y conflictos a ser tenidos en cuenta en el análisis de los resultados del diagnóstico.
- Escucha y retroalimentación en los espacios y talleres que convoque la Corporación para socializar los resultados parciales o finales del diagnóstico.
- Validación de la información presentada por la Corporación en el desarrollo de la fase para retroalimentar el proceso.

#### 4.8.2.3 Descripción

Inicia con la conformación del Consejo de Cuenca, previa socialización con los diferentes actores y comunidades las cuales se les ha explicado el concepto, normativa, funciones, quienes lo pueden conformar, requisitos, metodología de convocatorias entre otros, todo lo contemplado en la Resolución 0509 de 2013. A su vez también se determinará el estado actual de la cuenca en los Aspectos Físico-Biótico, Socio-Económico y Cultural, Político-Administrativo y Funcional y de Gestión del Riesgo que se convertirá en la base del análisis situacional y síntesis Ambiental de la Cuenca.

Una vez conformadas las mesas de trabajo, los actores acompañan y aportan sus conocimientos e información de áreas críticas, priorización de conflictos y problemas que se deben tener en cuenta en el análisis de resultados de esta fase. Los actores participarán de todos los espacios y talleres convocados para socializar resultados parciales y/o final del diagnóstico. Paralelo a lo anterior los actores deben estudiar la información presentada, con el fin de retroalimentar dicha información.



Mediante los mecanismos y herramientas de diálogo se debe establecer comunicación asertiva entre los actores y el equipo técnico aplicada en las diferentes mesas de trabajo en las cuales se generen los espacios de capacitación y formación frente a las temáticas del Diagnóstico y que metodológicamente permita la integración del análisis situacional.

#### 4.8.2.4 Herramientas Propuestas para la Fase de Diagnóstico (Tabla 4.4 y 4.5)

**Tabla 4.4. Herramientas fase diagnóstico.**

| HERRAMIENTA                                                                                                                                                                                                                                               | PRODUCTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Herramienta de comunicación Metaplán. Ideal para trabajar en grupos que busca obtener ideas, opiniones y soluciones para sus problemas, para el desarrollo de opiniones y acuerdos, para la formulación de objetivos, recomendaciones y planes de acción. | Diagnóstico de la situación actual de la Cuenca a partir del conocimiento de los actores claves en aspectos Físico-Biótico, Socio-Económico y Cultural, Político-Administrativo y Funcional y de Gestión del Riesgo Físico-Bióticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Conformación del Consejo de Cuenca. Elaboración del reglamento interno, estructura del manual del consejero, elaboración del plan de trabajo, capacitación de consejeros.                                                                                 | Documento memorias del proceso y listados de asistencia.<br>Actas de elección de los diferentes representantes al Consejo de Cuenca.<br>Documento que recopile los resultados del proceso de conformación del Consejo de Cuenca, con sus respectivos soportes (registro fotográfico, registro de asistencia, videos y demás, que evidencien el proceso de conformación del Recopilación de los resultados del proceso de capacitación del Consejo de Cuenca, con sus respectivos soportes (memorias, listados de asistencia, registro fotográfico, videos y demás consejo de cuenca)). |
| Mesas de trabajo para la construcción de agendas de trabajo y para el diagnóstico promovido por sectores o grupos de actores representados en el Consejo de Cuenca.                                                                                       | Mapas de análisis situacional, fotografías, fichas técnicas de sistematización. Cartografía social, divagaciones y rutas de verificación en campo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Identificación de puntos críticos y Formulación de problemáticas y necesidades para la gestión de Proyectos                                                                                                                                               | Mapas de análisis situacional, árbol de objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

**Tabla 4.5. Guía Metodológica encuentros Fase Diagnóstico.**

| ACTIVIDAD                                                                                                                            | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                                          | RESULTADO ESPERADO                                                                                                                                                                                                                                      | METODOLOGIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Encuentro participativo: Mesas de trabajo Municipal<br><br>1: La institucionalidad, sector económico, actores de gestión del riesgo. | 1. Conocer la situación actual de la cuenca a través de las experiencias y percepciones de los actores complementada con el conocimiento técnico de la misma.                                                                     | 1. Análisis situacional.<br><br>2. Identificación de impactos generados y reconocimiento de los actores del papel que juegan en los mismos en la cuenca del Río Calenturitas.                                                                           | Parte A:<br><br>Se partirá de la reflexión individual de los actores con las siguientes preguntas orientadoras: ¿Qué es para mí la cuenca?, ¿Qué conozco de la Cuenca?, ¿Cómo creen impacto la Cuenca? en segunda instancia se conformaran grupos homogéneos donde compartirán sus reflexiones, cuyas conclusiones serán presentadas en plenaria.                                                                                           |
| Encuentro participativo: Mesas de trabajo Municipal<br><br>2. Organizaciones de base y organizaciones sociales                       | 2. Propiciar el análisis por parte de los actores de los impactos generados en la cuenca por las actividades que realiza y la identificación de acciones según el caso para la eliminación, reducción o mitigación de los mismos. | 3. Conocimiento del relacionamiento y valoración de los actores entre sí, y de la posición e interés de cada uno en el proyecto.<br>4. Socialización de la Conformación del consejo de cuenca y motivación de los actores para hacer parte del Consejo. | 3. Los diferentes profesionales del equipo consultor complementar lo expuesto con conceptos técnicos.<br><br>4. se conformaran nuevamente los grupos homogéneos a fin de con el conocimiento propio y el de los técnicos generen algunas acciones en pro de la cuenca y compromisos. El encuentro se desarrollara mediante la técnica de Meta plan. Árbol de problemas, cartografía social.                                                 |
| Encuentro participativo: Mesas de trabajo Municipal<br><br>1: La institucionalidad, sector económico, actores de gestión del riesgo, | 3. Conocer el posición e interés de los actores frente al POMCA.                                                                                                                                                                  | 5. Lograr la Representatividad de los diferentes actores que interactúan con la cuenca en el Consejo con miras a generar un plan de ordenamiento, por medio de la construcción colectiva.                                                               | Parte B.<br><br>Para la valoración de actores de su importancia, posición e interés por grupos se desarrollaran unas guías. (Se adjunta Anexos) Aclaración: En el caso de los grupos de actores del sector económico y de sector de la institucionalidad las reuniones se desarrollaran en tres momentos, así: Momento 1: introducción al encuentro, socialización del POMCA y división de grupos de actores por actividad o funcionalidad. |
| Encuentro participativo: Mesas de trabajo Municipal<br><br>2. Organizaciones                                                         | 4. Socializar la resolución 509 de 2013 del Consejo de cuenca y establecimiento de los mecanismos de convocatoria y                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                         | 3. Agenda de trabajo por grupo conformado, con acompañamiento de facilitadores.<br><br>4. Plenarias por subgrupos quienes expondrán sus conclusiones las cuales                                                                                                                                                                                                                                                                             |



| ACTIVIDAD                                                                                                                             | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                                                                   | RESULTADO ESPERADO                                                                                                                                                                                                                                                                | METODOLOGIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| de base y organizaciones sociales                                                                                                     | selección de consejeros.                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | serán retroalimentadas con el equipo consultor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Encuentro participativo : Mesas de trabajo Municipal<br><br>1: La institucionalidad, sector económico, actores de gestión del riesgo, | 5. Sensibilizar a los asistentes de la importancia de tener un rol participativo en las diferentes fases del proyecto y generar compromisos.                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5. Cierre. Plenaria General. En cada Municipio se llevara a cabo mesas de trabajo donde se invitaran actores de las diferentes categorías, a fin de garantizar una amplia participación de actores, se organizara una mesa de trabajo en el caso urbano y otra en un sector geográfico estratégico de fácil acceso a los actores especialmente del sector rural. Estas reuniones se desarrollaran en tres momentos como los descritos en lo actores económicos e institucionales.                                                                                                                    |
| Encuentro participativo : Mesas de trabajo Municipal<br><br>2. Organizaciones de base organizaciones sociales y otros actores         |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Encuentro participativo : con Actores Institucionales públicos y privados Regionales, sectores económicos (Minero), Academia          | 1. Complementar el conocimiento de la cuenca a través de las experiencias y percepciones de los actores junto con el conocimiento técnico de la misma.<br><br>2. Propiciar el análisis por parte de los actores de los impactos generados en la cuenca por | A. Análisis diagnóstico.<br><br>B. Conocimiento de áreas protegidas y estratégicas a nivel municipal.<br><br>C. Identificación de impactos generado y reconocimiento de los actores del papel que juegan en los mismos en la cuenca del Río Calenturitas.<br><br>D. Socialización | Parte A:<br><br>1. Se partirá de la reflexión individual de los actores con las siguientes preguntas orientadoras: ¿Qué es para mí la cuenca?, ¿Qué conozco de la Cuenca?, ¿Cómo hago parte y/o uso de la Cuenca? ¿Cómo impacto la Cuenca?<br><br>2. En segunda instancia se conformaran grupos homogéneos donde compartirán sus reflexiones, cuyas conclusiones serán presentadas en plenaria.<br><br>3. Los diferentes profesionales del equipo consultor complementarán lo expuesto con conceptos técnicos.<br><br>4. Se conformarán nuevamente grupos a fin de señalar e identificar: conflictos |

| ACTIVIDAD | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | RESULTADO ESPERADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | METODOLOGIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>las actividades que realiza y la identificación de acciones según el caso para la eliminación, reducción o mitigación de los mismos.</p> <p>3. Socializar la resolución 509 de 2013 del Consejo de cuenca y establecimiento de los mecanismos de convocatoria y selección de consejeros.</p> <p>4. Promover la vinculación de los Entes territoriales a fin de legitimar el proceso y buscar la sostenibilidad del mismo.</p> <p>5 Generar relacionamiento institucional con el propósito de ir identificando alianzas y un rol participativo en las diferentes fases del POMCA.</p> | <p>de la Conformación del consejo de cuenca y motivación de los actores para hacer parte del Consejo.</p> <p>E. Lograr la Representatividad de los diferentes actores que interactúan con la cuenca en el Consejo con miras a generar un plan de ordenamiento, por medio de la construcción colectiva.</p> <p>F. Generar un rol participativo en el "Proyecto.</p> | <p>ambientales, sociales y culturales existentes en la cuenca y potencialidades mediante las siguientes preguntas.</p> <p>¿Definir en los municipios que áreas estratégicas o de protección se han identificado en los planes de ordenamiento territorial?</p> <p>¿Qué acciones han desarrollado para evitar, reducir, eliminar problemas o conflictos socioeconómicos, culturales y ambientales?</p> <p>¿Cuáles son las capacidades y recursos institucionales que pueden soportar la resolución de estos problemas?. ¿Hay experiencias exitosas que se puedan replicar para mejorar la situación actual de la cuenca?</p> <p>Con el conocimiento propio y el de los técnicos se genere algunas acciones en pro de la cuenca. ¿Hay experiencias exitosas que se puedan replicar para mejorar la situación actual de la cuenca?</p> <p>¿Cuáles son las capacidades y recursos institucionales que pueden aportar en pro de la recuperación, protección y conservación de la cuenca o de conformidad a sus competencias y componentes del POMCA?</p> <p>El encuentro se desarrollara mediante la técnica de Metaplan.</p> <p>Parte B.</p> <p>Se hará un sondeo a los actores para confirmar como esta su posición frente al proyecto.</p> |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

### 4.8.3 Prospectiva y Zonificación Ambiental

#### 4.8.3.1 Objetivos

- Establecer escenarios y mecanismos adecuados para facilitar a los actores la construcción y comprensión de escenarios deseados a partir de las condiciones ambientales de la cuenca.
- Motivar a los actores clave para que se vinculen en los espacios de capacitación, construcción y ajustes sobre la zonificación ambiental y usos definidos para cada zona.
- Promover la incorporación de las visiones y percepciones de los actores clave en los resultados de la proyección prospectiva y la zonificación ambiental de la cuenca.

#### 4.8.3.2 Alcances de la Participación

- Validación de los resultados del escenario tendencial construido con el equipo técnico.
- Construyendo escenarios deseados desde su experiencia y conocimiento del territorio.
- Presentando sus aportes para la construcción el modelo de ordenamiento ambiental adecuado a las necesidades de las comunidades y del contexto.
- Aportando en la definición de los usos de las zonas de manejo ambiental.

#### 4.8.3.3 Descripción

Una vez identificada la relación causa-efecto en la fase anterior, se procede en la fase de prospectiva a diseñar los escenarios futuros del uso coordinado y sostenible del suelo, flora, fauna y agua que se encuentra en la cuenca. Dichos escenarios serán construidos dando respuesta a las siguientes preguntas: ¿Cómo podría ser? ¿Cómo desearíamos que fuese? y ¿Que debemos y podemos hacer hoy para lograr el futuro deseado? Para dar respuesta se debe partir de los resultados de la fase de diagnóstico de la cuenca y metodologías que permita la construcción de escenarios deseados con actores claves, mediante la construcción espacios morfológicos a partir de hipótesis posibles propuestas para cada variable estratégica.

Los actores participan estudiando los resultados del escenario tendencial construido, construyendo escenarios deseados bajo la orientación del equipo técnico dando aportes para la construcción del modelo de ordenamiento ambiental y definición de los usos de las zonas de manejo ambiental. Dicha actuación de actores en esta fase debe dar respuestas a las tres preguntas de cómo se quiere ver, lo que se necesita y de lo que se puede hacer por la cuenca en un periodo de 10 años asegurando espacios de capacitación, construcción y ajustes sobre zonificación ambiental y usos definidos en la zona.

#### 4.8.3.4 Herramientas Propuestas para la Fase de Prospectiva y Zonificación Ambiental

**Tabla 4.6. Herramientas Fase Prospectiva y Zonificación.**

| HERRAMIENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PRODUCTO                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Construcción de escenarios.</p> <p>Realizar con el consejo de cuenca una revisión del diagnóstico a fin de determinar con apoyo de los expertos las perspectivas de escenarios deseados y las posibilidades de los mismos.</p> <p>La construcción de los escenarios y su alcance en el proceso marcan el rol de los actores dentro de ella. Así, tal como está establecido el escenario deseado, el escenario apuesta y zonificación ambiental requieren de la consulta y aportes de los actores clave de la cuenca organizados según la estructura organizativa y de participación definida en la estrategia de participación.</p> | <p>Documento técnico.</p> <p>Cartografía social resultante de la construcción y consolidación de los escenarios deseados con sus respectivos soportes (actas, listados de asistencia, registro fotográfico, videos y demás).</p> |
| <p>Escenario Apuesta / Zonificación Ambiental.</p> <p>Metodología para análisis de alternativas de solución (criterios, selección de alternativas, diferentes instrumentos de política para facilitar la ordenación).</p> <p>Desarrollar mesas de trabajo con los diferentes actores que hacen parte del Consejo de Cuenca y el equipo consultor, con el fin de revisar y analizar la información recopilada.</p>                                                                                                                                                                                                                      | <p>Documento técnico que presente el proceso metodológico de la zonificación ambiental de la cuenca, el análisis de los aportes de los actores clave y el consejo de cuenca y la cartografía resultante en escala 1:25.000.</p>  |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

### 4.8.4 Formulación

#### 4.8.4.1 Objetivos

- Propiciar la construcción participativa del POMCA, diseñando y desarrollando escenarios en donde sea posible vincular los aportes de los diversos actores en la planificación de su territorio.

- Fomentar espacios de información y capacitación para mejorar la comprensión de las características que deben tener las propuestas para poder ser incluidas en el plan conforme a las técnicas de planificación.
- Establecer mecanismos de consulta y diálogo para validar y ajustar la definición de programas, proyectos y plan de acción para la ejecución del POMCA.
- Definir metodología para la Institucionalización, comunicación y articulación del plan Ordenamiento de la cuenca.

#### 4.8.4.2 Alcances de la Participación

- Validación de la zonificación ambiental definitiva como punto de partida para proponer actividades o proyectos que permitan alcanzar este modelo ambiental del territorio de la cuenca.
- Participación y formulación de propuestas pertinentes para el desarrollo proyectos o actividades en el Plan.
- Proposición y aporte de alternativas de financiación para los proyectos, programas y actividades definidos.

#### 4.8.4.3 Descripción

La fase de Formulación debe ser concebida como escenario resultante de la construcción colectiva de conocimiento y reflexión sobre la situación actual y la proyección del territorio que se ha venido desarrollando con los actores. Los resultados de las fases anteriores, son el insumo de base para la formulación, a través de la definición de líneas estratégicas, programas y proyectos. La principal participación de los actores será aportar sus ideas para conformar las acciones de manejo en la cuenca en un horizonte a diez (10) años.

Por una parte, la zonificación ambiental debe ser comprendida por los actores para que propongan actividades y/o proyectos coherentes con el objetivo de alcanzar el modelo ambiental propuesto para el territorio. Dichas propuestas deben ser debidamente sustentadas dentro de los espacios de las mesas de trabajo donde conjuntamente con el equipo técnico serán analizadas y evaluadas mediante la metodología de marco lógico cuyo proceso evolutivo de donde se parte del reconocimiento de la problemática ambiental en la cuenca y que mediante el trabajo grupal en las mesas de trabajo establecidas se deben analizar las situaciones y relaciones causales que definen el tipo de intervención a realizar. En esta fase se debe determinar alternativas de financiación para los proyectos, programas y actividades formuladas.

#### 4.8.4.4 Herramientas Propuestas para la Fase de Formulación

**Tabla 4.7. Herramientas Fase Prospectiva y Zonificación.**

| HERRAMIENTAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PRODUCTOS                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seguimiento del impacto y de las perspectivas de oferta hídrica, sobre problemas priorizados. Esta actividad será desarrollada por el Consejo de Cuenca prevista en la estructura orgánica. Revisión y análisis de la información recopilada.                                                                                                                                                                                                                     | Documento con la recopilación de resultados del proceso, con sus respectivos soportes (memorias, listados de asistencia, registro fotográfico, videos y demás).                                                                                           |
| Análisis de alternativas de solución. Esta actividad será desarrollada por el Consejo de cuenca conjuntamente con el equipo técnico del proyecto y los expertos mediante mesas de trabajo.                                                                                                                                                                                                                                                                        | Documento con la recopilación de resultados del proceso, con sus respectivos soportes (memorias, listados de asistencia, registro fotográfico, videos y demás).                                                                                           |
| Estrategia de Gestión del Plan de Ordenamiento de la Cuenca.<br>Generar espacios de participación con los actores de la cuenca mediante la priorización, gestión, monitoreo, evaluación de proyectos y establecimiento de alianzas estratégicas para su entendimiento e implementación de acuerdo la realidad de la Cuenca y sus tendencias plasmando las ideas claves para conseguir el escenario apuesta o zonificación ambiental definida en la fase anterior. | Plan Operativo.<br>Perfiles de los proyectos priorizados a ejecutar en la Cuenca.<br>Estrategia de sostenibilidad financiera del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca.<br>Memorias, Listado de asistencia y registros fotográficos de los encuentros. |
| Estrategia de Gestión de Proyectos dentro del Plan de Ordenamiento de la Cuenca.<br>Metodología para la priorización, gestión, monitoreo, evaluación de proyectos y establecimiento de alianzas estratégicas para su implementación. Se realizará a través de espacios de participación con los actores de la cuenca.                                                                                                                                             | Documento que recopile los resultados del proceso, con sus respectivos soportes (memorias, listados de asistencia, registro fotográfico, videos y demás).                                                                                                 |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

## 4.9 EVALUACIÓN DE IMPACTO Y SEGUIMIENTO A LA ESTRATEGIA

El POMCA es un instrumento de planificación de largo plazo, que permite a la Entidad Ambiental que tiene jurisdicción sobre la Cuenca del Río Calenturitas, orientar su gestión y realizar acciones con un objetivo común: avanzar en el desarrollo hacia la sostenibilidad.

Es entonces, necesario que se elabore o diseñe un programa de seguimiento y evaluación del POMCA que permita determinar en las diferentes fases lo siguiente:



En la **Tabla 4.8** se relacionan las metas e indicadores que permitirán realizar seguimiento y evaluación a la estrategia de comunicación y participación de acuerdo a los objetivos y alcances propuestos durante todo el proceso.

**Tabla 4.8. Metas e indicadores de la estrategia de participación.**

| META                                                                                                             | INDICADOR                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informar a la comunidad sobre las actividades del inicio de la formulación del POMCA en la Cuenca.               | Número de talleres de socialización realizadas con Actores sociales / Número de talleres de socialización programadas con Actores sociales * 100.                                                                           |
|                                                                                                                  | Número de talleres con actores claves / Número de talleres programadas con Actores claves * 100.                                                                                                                            |
|                                                                                                                  | Número de entrevistas semi-estructuradas aplicadas a actores claves para determinar postura / Número de actores claves identificados.                                                                                       |
|                                                                                                                  | Número de actores sociales asistentes a reuniones o talleres / Número de convocados a reuniones o talleres * 100.                                                                                                           |
|                                                                                                                  | Número de piezas de comunicación divulgadas / Número de piezas de comunicación programados *100.                                                                                                                            |
|                                                                                                                  | Número de actores gubernamentales asistentes / Número de actores gubernamentales identificados *100.                                                                                                                        |
|                                                                                                                  | Número de actores sociales del sector educativo asistentes / Número de actores sociales del sector educativo identificados * 100.                                                                                           |
|                                                                                                                  | Número de actores sociales del sector productivo asistentes / Número de actores sociales del sector productivo identificados * 100.                                                                                         |
|                                                                                                                  | Número de actores sociales del sector de servicios públicos / Número de actores sociales del sector servicios públicos identificados * 100.                                                                                 |
|                                                                                                                  | Número de actores sociales del sector comunitario asistentes / Número de actores sociales del sector comunitario identificados * 100.                                                                                       |
|                                                                                                                  | Número de comités funcionando activamente / Número de comités conformados * 100.                                                                                                                                            |
| Conocer la Comprensión de los temas tratados, metodología y logística utilizada por parte de los actores claves. | Evaluación aleatoria a los asistentes a las reuniones con el fin de percibir la comprensión de los temas tratados, metodologías aplicadas y logística utilizada.                                                            |
|                                                                                                                  | Porcentaje de favorabilidad entre los participantes de la comunidad frente a pertinencia de la información recibida / Número participantes en la evaluación de efectividad de pertinencia de la información recibida * 100. |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

## 4.10 CONFORMACIÓN DEL CONSEJO DE CUENCA

### 4.10.1 Definición y Carácter del Consejo de Cuenca

MAVDT, 2010: p. 112. Mecanismos de participación efectivo para que los usuarios en la planeación, administración, vigilancia, monitoreo del recurso hídrico.

Artículo 48. Decreto 1640 de 2012: Es la instancia consultiva y representativa de todos los actores que viven y desarrollan actividades dentro de la cuenca hidrográfica.

Con el Consejo de Cuenca, se busca:

- Generar alternativas de solución.
- Comprender los efectos de alternativas de solución y posturas de los otros grupos.
- Agregar valor a las decisiones tomadas por las Instituciones.
- Permitir que las relaciones y las decisiones sean sostenibles en el tiempo, disminuyendo las causas del conflicto.
- Definir las prioridades del actuar del Estado y la sociedad en la cuenca después de un proceso de análisis y consenso.

#### **4.10.2 Funciones**

El Consejo de Cuenca tiene como funciones, establecidas en el Decreto 1640 de 2012, las siguientes:

1. Aportar información disponible sobre la situación general de la cuenca.
2. Participar en las fases del Plan de Ordenación de la Cuenca de conformidad con los lineamientos que defina el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: Aprestamiento, Diagnóstico, Prospectiva, Formulación, Ejecución, Monitoreo, Seguimiento y Evaluación.
3. Servir de espacio de consulta en las diferentes fases del proceso de Ordenación y Manejo de la Cuenca, con énfasis en la fase prospectiva.
4. Servir de canal para la presentación de recomendaciones y observaciones en las diferentes fases del proceso de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica declarada en ordenación, por parte de las personas naturales y jurídicas asentadas en la misma.
5. Divulgar permanentemente con sus respectivas comunidades o sectores a quienes representan, los avances en las fases del proceso de ordenación y manejo de la cuenca.

6. Proponer mecanismos de financiación de los programas, proyectos y actividades definidos en la fase de formulación del plan.
7. Hacer acompañamiento a la ejecución del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca.
8. Elaborar su propio reglamento en un plazo de tres (3) meses contados a partir de su instalación.
9. Contribuir con alternativas de solución en los procesos de manejo de conflictos en relación con la Formulación o Ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica y de la administración de los recursos naturales renovables de dicha cuenca.

#### **4.10.3 Propuesta de conformación del Consejo de Cuenca**

La Resolución 509 de 2013, en su Artículo 2, establece que el Consejo de Cuenca estará conformado por:

1. Comunidades Indígenas tradicionalmente asentadas en la Cuenca.
2. Comunidades Negras asentadas en la Cuenca Hidrográfica que hayan venido ocupando tierras baldías en zonas rurales ribereñas de acuerdo con sus prácticas tradicionales de producción y hayan conformado su consejo comunitario de conformidad con lo dispuesto en la Ley 70 de 1993.
3. Organizaciones que Asocien o Agremien Campesinos.
4. Organizaciones que Asocien o Agremien Sectores Productivos.
5. Personas prestadoras de Servicios de Acueducto y Alcantarillado.
6. Organizaciones No Gubernamentales cuyo objeto exclusivo sea la Protección del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables.
7. Las Juntas de Acción Comunal.
8. Instituciones de educación superior.
9. Municipios con jurisdicción en la cuenca.
10. Departamentos con jurisdicción en la cuenca.

11. Los demás, que resulten del análisis de actores para la Cuenca de Calenturitas.

Para el POMCA del Río Calenturitas se han identificado como otro tipo de actores, tales como:

- Representantes de Gestión del Riesgo.

A continuación, se presenta la propuesta de la conformación del Consejo de Cuenca del Río Calenturitas.

**Tabla 4.9. Conformación Consejo de Cuenca Río Calenturitas.**

| GRUPO DE ACTORES                                                                                                                  | LA JAGUA DE IBIRÍCO | BECERRIL | EL PASO |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|---------|
| Comunidades Indígenas.                                                                                                            | 3                   |          |         |
| Comunidades Negras.                                                                                                               | 2                   |          |         |
| Organizaciones que asocien o agremien campesinos.                                                                                 | 1                   | 1        | 1       |
| *Organizaciones que asocien o agremien sectores productivos.                                                                      | 1                   | 1        | 1       |
| Personas prestadoras de servicios de acueducto y alcantarillado.                                                                  | 1                   | 1        | 1       |
| Organizaciones no gubernamentales cuyo objeto exclusivo sea la protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables. | 1                   | 1        | 1       |
| Las Juntas de Acción Comunal.                                                                                                     | 1                   | 1        | 1       |
| Instituciones de educación superior.                                                                                              | 3                   |          |         |
| Municipios con jurisdicción en la cuenca.                                                                                         | 1                   | 1        | 1       |
| Departamentos con jurisdicción en la cuenca.                                                                                      | 3                   |          |         |
| Entidades relacionadas con la Gestión del Riesgo.                                                                                 | 1                   | 1        | 1       |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

#### 4.10.3.1 Consideraciones para Postulación y Elegibilidad para Conformar el Consejo de Cuenca

Se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones para las postulaciones al Consejo de Cuenca:

- Los actores postulados salvo las Comunidades Étnicas, deberán contar con el reconocimiento del ejercicio vigente de actividades dentro de la Cuenca, sean estas de tipo Económico, Social, Político, Cultural y Ambiental.
- Por cada uno de los sectores relacionados se podrá elegir o ratificar máximo tres (3) Representantes al Consejo de Cuenca.
- Los actores postulados deberán contar con la capacidad de representar a los Actores claves interesados en el POMCA.
- Los actores postulados podrán pertenecer al Sector Público, Privado, Empresarial, Académico y de la Sociedad Civil en general.
- Los actores postulados podrán ser preferiblemente líderes y conocedores de su comunidad y de la entidad y/o sector que representa. Serán facilitadores del proceso de participación de todas las fases del POMCA.

#### 4.10.3.2 Requisitos

La Resolución 0509 del 21 de mayo de 2013 en su Artículo 3, establece los lineamientos que se deben aplicar en la elección de los Representantes a conformar el Consejo de Cuenca (ver **Tabla 4.10**).

#### 4.10.4 Fase informativa y de divulgativa de la Conformación del Consejo de Cuenca

Esta fase se llevará a cabo mediante las siguientes actividades:

- a. Socialización del Consejo de Cuenca como mecanismo de participación y convocatoria para la conformación del mismo, mediante tres encuentros, se llevará a cabo uno por cada municipio de área de jurisdicción de la Cuenca.
- b. Convocatoria pública, mediante publicación en diario de amplia circulación en el área de jurisdicción de la Cuenca.
- c. Convocatoria pública en página web de la Corporación.
- d. Convocatoria pública, ubicada en carteleras visibles de la Gobernación, Alcaldías, corporación.
- e. Cuñas Radiales, emitidas por las diferentes emisoras comunitarias existentes en los municipios.

**Tabla 4.10. Requisitos para aplicar al Consejo de Cuenca.**

| ELECCIÓN DE REPRESENTANTES DE LAS PERSONAS JURÍDICAS (NUMERALES 3 AL 7, DEL ARTÍCULO 2, RESOLUCIÓN 509)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ELECCIÓN DE REPRESENTANTES DE COMUNIDADES INDÍGENAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ELECCIÓN DE REPRESENTANTES DE COMUNIDADES NEGRAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Certificado de Existencia y Representación Legal de la persona jurídica, expedido por la entidad competente, dentro de los tres (3) meses anteriores a la fecha límite para la recepción de documentos. La persona Jurídica deberá haberse constituido por lo menos con un (1) año de anterioridad para la recepción de documentos.</p> <p>Breve reseña de actividades desarrolladas en la respectiva cuenca durante el último año.</p> <p>Además de los anteriores requisitos, si las entidades desean postular candidato, deberán presentar:</p> <p>Hoja de Vida del candidato con los respectivos soportes.</p> <p>Copia del documento de la Junta Directiva o el órgano que haga sus veces, en el cual conste la designación del candidato.</p> | <p>Las comunidades indígenas tradicionalmente asentadas en el territorio de jurisdicción de la Cuenca, que aspiren a participar en la elección de sus representantes al Consejo de Cuenca deben allegar el certificado expedido por el Ministerio del Interior o la entidad que haga sus veces, en el cual conste:</p> <p>denominación, ubicación, representación legal y los demás aspectos que sean necesarios para identificar la comunidad o etnia respectiva.</p> <p>Las comunidades étnicas que trata el presente artículo elegirán de manera autónoma sus representantes, en reunión convocada por la Corporación, según sea el caso. Dicha elección constará en un acta que hará parte de la documentación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica.</p> | <p>Los Consejos Comunitarios que aspiren a participar en la elección del representante ante el Consejo de Cuenca, allegarán la siguiente documentación:</p> <p>Certificación expedida por la autoridad competente, en la que conste la ubicación del Consejo Comunitario, la inscripción de la junta y de su representante legal.</p> <p>Certificación expedida por la autoridad competente sobre la existencia de territorios colectivos legalmente titulados o en trámite de adjudicación a las comunidades negras de la respectiva jurisdicción</p> |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

- f. Comunicados dirigidos a los diferentes actores identificados.

#### 4.10.5 Mecanismos de Convocatoria

- a. Publicación en la página web: Los lineamientos como el cronograma del proceso, será publicados en las páginas web de la Corporación.
- b. Publicación en el diario oficial: Una vez aprobado el cronograma para el proceso, se hará la publicación oficial del proceso en el diario de amplia circulación en el área de jurisdicción de la cuenca.

- c. Publicación de la convocatoria en carteleras visibles de la Gobernación y de las Alcaldías Municipales y cronograma propuesto.
- d. Distribución de circulares: La circular incluye la información del proceso, el cuál será distribuido en reuniones del POMCA, Iglesias, despacho de rutas Veredales y Alcaldías.
- e. Acercamientos a los diferentes actores en la región: El equipo social estará realizando convocatorias personalizadas en la zona de influencia de la Cuenca con los actores identificados, durante este periodo se buscará realizar acercamientos con los Representantes de Organizaciones Sociales, Asociaciones de Campesinos, Gremios, ONG's, Alcaldías, Instituciones de Educación Media y Superior y Actores de Gestión del Riesgo, entre otros.
- f. A las organizaciones que tengan acceso a correos electrónicos, se les enviará la información del proceso junto con la invitación formal a participar por este medio.
- g. A los Presidentes de Juntas de Acción Comunal, Representantes Legales de Organizaciones Sociales, como a los Presidentes de los Acueductos Veredales, se reforzará la invitación a través de vía telefónica, donde se recordará la información del proceso, y una vez identificados los líderes interesados en participar se les apoyaran en la construcción del informe de las actividades desarrolladas por ellos en el área.
- h. Cuñas radiales, transmitidas en las emisoras existentes en la cuenca, especialmente las comunitarias.

◆ **Modelo de Cuña Radial**

Las invitaciones públicas indicarán el lugar, fecha y hora para la recepción de los documentos previstos en la resolución. La entrega de los documentos se realizará como máximo con quince (15) días hábiles de antelación a la reunión de elección.

*Dentro de la Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Calenturitas, se viene adelantando el proceso de conformación del Consejo de la Cuenca, por tal motivo CORPOCESAR y el Consorcio Calenturitas invitan a los representantes de las organizaciones de campesinos, sectores productivos, empresas prestadores de servicios de acueducto y alcantarillado, Organizaciones no gubernamentales, Juntas de Acción Comunal, Instituciones de Educación Superior, Alcaldías y Gobernaciones con jurisdicción en la cuenca a participar en el proceso, presentando la documentación requerida para conformar la lista de elegibles. Para informarse más sobre el proceso lo invitamos a visitar la página web de la CORPOCESAR, o solicitar mayor información al correo electrónico y número telefónico definido por la Corporación.*

#### **4.10.6 Verificación de la Documentación**

Una vez vencido el término de entrega de documentos por los interesados en la conformación del Consejo de Cuenca, CORPOCESAR verificará la documentación presentada y elaborarán un informe con los resultados que serán publicados en la página web, y en lugares visibles de los municipios de área de jurisdicción de la Cuenca, igualmente el informe se presentara en la reunión de elección.

#### **4.10.7 Elección de Consejeros de Cuenca**

Los **actores correspondientes a los numerales del 3 al 7** del Artículo 2: Organizaciones que asocien o agremien Campesinos, Organizaciones que asocien o agremien Sectores Productivos, Personas prestadoras de Servicios de Acueducto y Alcantarillado, Organizaciones No Gubernamentales cuyo objeto exclusivo sea la protección del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, Las Juntas de Acción Comunal.

En la reunión de elección que se llevara a cabo en cada municipio, se elegirán por mayoría de votos de los asistentes representantes al respectivo Consejo de Cuenca. La elección constará en un acta cuya copia reposará en la documentación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Calenturitas.

Cuando una de las personas jurídicas pertenezca o se encuentre relacionada con varias de las asociaciones, gremios o entidades, solo podrá participar como representante de una de ellas.

**Las comunidades Indígenas y Negritudes** elegirán de manera autónoma sus representantes, en reunión convocada por la Corporación, según sea el caso. Dicha



elección constará en un acta que hará parte de la documentación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica.

**Las Instituciones de Educación Superior** que aspiren a participar en la elección del representante ante el Consejo de Cuenca, allegarán la documentación mediante la cual se acredite el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Certificado de Existencia y Representación Legal.
- Informes sobre proyectos o actividades desarrolladas en la Cuenca.
- Original o copia del documento en el cual conste la designación del candidato.

**El representante del Departamento del Cesar y de los Municipios** de la Jagua de Ibiríco, de Becerril y El Paso serán elegidos por ellos mismos. Para tal efecto la Corporación, según el caso, oficiará a los entes territoriales, con el fin de que elijan sus representantes ante el Consejo de Cuenca. La elección constará en un Acta cuya copia reposará en el expediente contentivo de la documentación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica.

Una vez elegidos los representantes de los diferentes sectores, se publicarán los resultados en la página web y en lugares visibles de la Corporación, Gobernación y Alcaldías.

#### **4.10.8 Funcionamiento del Consejo de Cuenca**

El Consejo de Cuenca se regirá para su funcionamiento por lo dispuesto en el Capítulo V del Decreto 1640 del 2012, el reglamento interno y los siguientes lineamientos.

En su primera sesión deberán elegir al Presidente y al Secretario con sus respectivos suplentes mediante la mitad más uno de votos de los asistentes.

En el reglamento interno se definirán los siguientes aspectos relativos a: las sesiones, quórum y en general sobre el funcionamiento del Consejo de Cuenca, estructura de trabajo, forma de relacionamiento con otros espacios de participación departamental y municipales, los relacionados directamente con la gestión del agua, como otros espacios que, aunque no están pensados para la ordenación del territorio, sí pueden apoyarla y alimentarse de ella al mismo tiempo, como los CEAM, Consejos de Política Social, entre otros.

#### **4.11 GESTIÓN DEL RIESGO Y PARTICIPACIÓN DE ACTORES**

Se define Gestión del Riesgo como un proceso social orientado a la formulación, ejecución y seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y el desarrollo sostenible.

Entender la Gestión del Riesgo como política de desarrollo requiere establecer sus relaciones con la sostenibilidad, seguridad territorial, derechos e intereses colectivos y el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de la comunidad. Implica niveles de corresponsabilidad no siendo exclusiva para el Estado e Instituciones ya que también el sector privado y las comunidades deben asumirlo.

Los desastres son el resultado del desencadenamiento de la manifestación de uno o más eventos naturales antrópicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en personas, bienes, infraestructura, medios de subsistencia, prestación de servicios o recursos ambientales, causan daño o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en la situación usual de funcionamiento de la sociedad.

Para desarrollar los procesos de Gestión del Riesgo es necesario indagar sobre las causas de las amenazas y vulnerabilidades asociadas y esto es posible si se incorpora a la planificación del desarrollo, según lo define la Ley 1523 de 2012 a través de los instrumentos disponibles: Planes de Desarrollo, Planes de Ordenamiento Territorial, Plan de Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas y de Gestión Ambiental, entre otros.

Junto con los actores claves se debe reconstruir históricamente como ha sido la evolución de los asentamientos humanos en la cuenca y reconocer sus diferentes dinámicas; en este punto la memoria colectiva tiene un significado muy importante para la identificación de esas relaciones con el territorio que han llevado a la configuración del riesgo y por tanto a evidenciar la responsabilidad que les corresponde a quienes habitan en el territorio.

Mediante cartografía social, los diferentes actores de la cuenca identificaron los diferentes eventos presentados en la parte alta, media y baja siendo la parte alta donde hay la mayor afectación y riesgo.

#### 4.11.1 Objetivos de la Estrategia para Actores de Gestión del Riesgo

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Aprestamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de actores, socialización y participación.</li> <li>• Revisión y consolidación de información.</li> <li>• Análisis situacional de la gestión de la gestión del riesgo. participación actores claves gestión del riesgo.</li> </ul> |
| <p><b>Diagnostico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación y evaluación de amenazas, análisis de vulnerabilidades y escenarios de riesgo. Participación actores claves académicos.</li> </ul>                                                                                                   |
| <p><b>Prospectiva y zonificación ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar zona de amenaza alta como condicionante de uso, participación de actores claves gestión del riesgo.</li> </ul>                                                                                                  |
| <p><b>Formulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define los objetivos, programas y proyectos del componente en la cuenca. participación de actores claves de la gestión del riesgo.</li> <li>• Construir el plan operativo para la gestión del riesgo en la cuenca.</li> </ul>                       |

#### 4.11.2 Destinatarios de la Estrategia en Cada Fase

**Fase de Aprestamiento:** Se identifican, priorizan y caracterizan los actores claves de la cuenca, los cuales participan en la construcción del componente y aportan y retroalimentan información.

**Fase de Diagnóstico:** Los Actores claves académicos y entidades de planificación toman relevancia ya que sus aportes frente a la elaboración de estudios de amenazas, vulnerabilidad y riesgo de la cuenca ya sea en seguimiento, ejecución y/o evaluación, es de gran importancia. De igual manera la participación de actores claves comunitarios, quienes serán fuente valiosa de información en los estudios y criterios de impacto.

**Fase de Prospectiva y Zonificación:** La construcción del escenario deseado de la cuenca se debe hacer con la participación de los actores de gestión del riesgo ya que es determinante para la intervención de los diferentes factores de riesgo, su experiencia y conocimiento pueden incidir de manera efectiva en el ordenamiento del territorio a través de los diferentes instrumentos de planificación.

**Fase de Formulación:** Durante esta fase se tendrá en cuenta la capacidad Institucional privada y comunitaria para la construcción de proyectos y adoptar medidas contundentes para la disminución del riesgo; es fundamental la participación activa de los actores claves económicos, la comunidad y las instituciones para la definición de las medidas es fundamental para la construcción del componente de gestión del riesgo.

#### 4.11.3 Herramientas

| HERRAMIENTAS                                                                                                                                       | PRODUCTO                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupos focales y entrevistas estructuradas para la Identificación, caracterización y mapeo de actores.                                             | Actas, registro fotográfico, registro de asistencia, videos.                                                                                                      |
| Cartografía social, divagaciones y rutas de verificación en campo.                                                                                 | Mapas de análisis situacional, fotografías, fichas técnicas de sistematización.                                                                                   |
| Talleres de capacitación que permitan la participación ciudadana.                                                                                  | Recopilación de los resultados del proceso de capacitación con sus respectivos soportes (memorias, listados de asistencia, registro fotográfico, videos y demás). |
| Talleres de prospectiva y zonificación del riesgo y las amenazas.                                                                                  | Actas, formatos, registro fotográfico, registro de asistencia, videos.                                                                                            |
| Grupos focales de capacitación en la formulación de proyectos y programas y talleres de validación y retroalimentación de la formulación del plan. | Actas, formatos, registro fotográfico, registro de asistencia, videos.                                                                                            |

## 5. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE

La recopilación y análisis de la información es el proceso mediante el cual se construye la base de apoyo documental existente sobre la cuenca. Dentro de la información de interés, se tienen documentos tipo estudio o informe, además de información tipo dato la cual sirve como insumo para el desarrollo de las fases posteriores que comprenden el POMCA. La información de interés corresponde a las temáticas de: gestión del riesgo, geología, hidrogeología e hidrología, cobertura y uso del suelo, calidad de agua, aspectos bióticos, aspectos socioeconómicos y registro histórico de eventos.

### 5.1 ASPECTOS FÍSICOS Y GESTIÓN DEL RIESGO

#### 5.1.1 Metodología

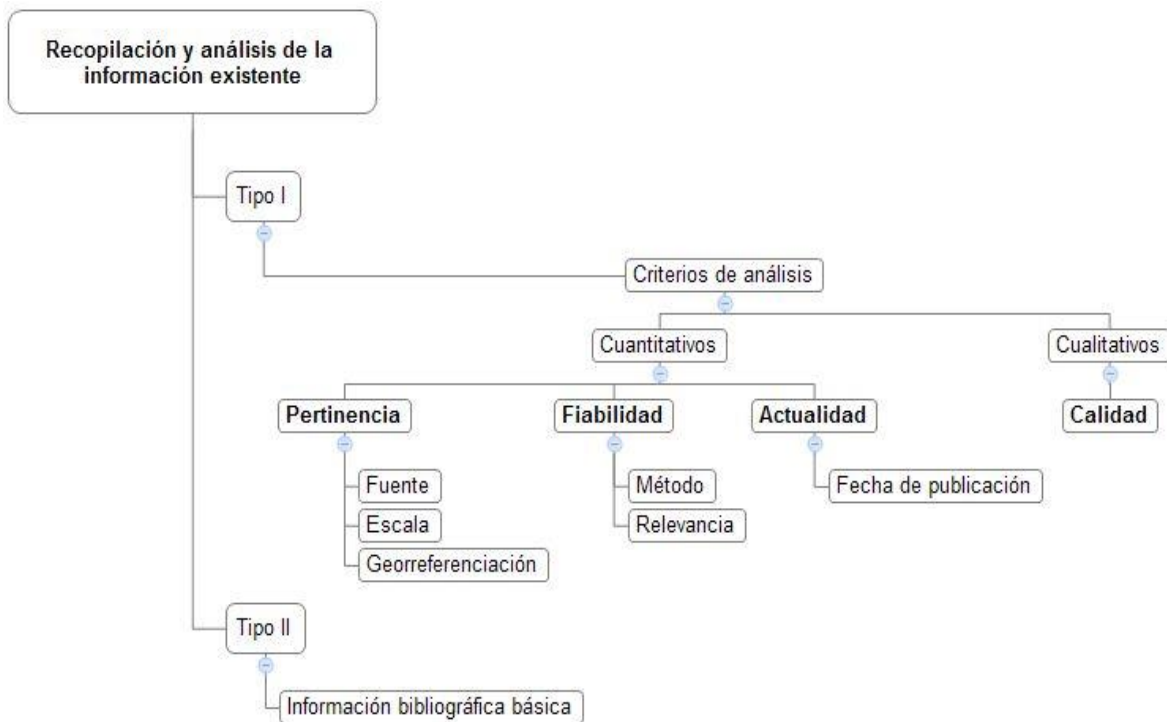
Partiendo de la información secundaria recopilada, se presenta como soporte las bases de datos a partir de las cuales se realiza la identificación, clasificación y análisis de la información disponible a nivel bibliográfico y documental. Dentro de esa base de datos, se especifica la información disponible para cada una de las temáticas de interés: hidrografía, hidrología, clima, geología, geomorfología, hidrogeología, cobertura y uso de la tierra y gestión del riesgo; considerando que estas se encuentran ya sea como dato bruto o como documento.

Se considera dato bruto a la información de las estaciones climatológicas, imágenes satelitales, fotografías aéreas y cartografía base, registro histórico de eventos, entre otros. De esta información tipo dato se especifica la fuente, el cubrimiento espacial, el formato disponible de los datos, la escala de trabajo y el año de elaboración.

La información tipo documento o estudios donde se desarrollan las diferentes temáticas a analizar, se clasificó según su nivel importancia frente al POMCA. La información con mayor nivel de importancia se clasificó en Tipo 1 y la demás en Tipo 2. Para aquellos documentos que se encuentren dentro de la Categoría No. 1, se analizó la pertinencia, la fiabilidad, la actualización y la calidad. Para aquella información en la Categoría No. 2 solo se presenta la información bibliográfica básica.

En la **Figura 5.1** se presenta un esquema simplificado de la metodología de análisis de la información existente para la Cuenca del Río Calenturitas. Además, en los párrafos siguientes se presenta a detalle los parámetros de evaluación de la información.

**Figura 5.1. Esquema de la metodología de análisis de la información existente.**



**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

### 5.1.1.1 Pertinencia

Se entiende como pertinencia el hecho de que los datos o la información sean informativos y útiles para caracterizar el aspecto que se está analizando con base en los alcances del proyecto. Este criterio está enmarcado con tres (3) atributos: fuente, escala, y georreferenciación.

**Fuente:** Hace referencia a la autoridad ambiental o instituto encargado de la generación de la información. En la **Tabla 5.1**, se listan algunas de las entidades que manejan la información de las temáticas en consideración. Dichas fuentes se pueden enmarcar en grupos considerando el ámbito en el que se encuentran; así pues, se tiene un grupo que consiste en aquellas autoridades oficiales a nivel nacional, regional o local encargadas del manejo de la información, por otro lado, se tienen entes no oficiales como universidades, organizaciones no gubernamentales y centros de investigación los cuales generan información adecuada en las temáticas abordadas.

**Tabla 5.1. Principales fuentes de información.**

| TEMÁTICA            | FUENTE PRINCIPAL                                                                                                    | OTRAS FUENTES                                                                                      |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geología            | SGC, INVEMAR.                                                                                                       | IGAC, IDEAM, estudios existentes en el área del proyecto.                                          |
| Geomorfología       | IDEAM                                                                                                               | IGAC y SGC.                                                                                        |
| Cobertura del suelo | IGAC, CORPOICA.                                                                                                     | Autoridades ambientales, regionales y locales y entidades territoriales, centros de investigación. |
| Hidrología          | IDEAM, SIRH autoridades ambientales regionales y locales, INCODER, Sistema de Información del Recurso Hídrico-SIRH. | Centros de investigación (universidades, institutos de investigación).                             |
| Hidrogeología       | SGC, SIRH, autoridades ambientales regionales y locales.                                                            | Estudios existentes en el área del proyecto y entidades territoriales.                             |
| Geotecnia           | Información primaria, SGC y autoridades ambientales regionales y locales, SINPAD.                                   | Estudios existentes en el área del proyecto y entidades territoriales.                             |
| Gestión del Riesgo  | UNDGR, corporación autónoma regional, comités regionales y locales para la gestión del riesgo                       | Estudios existentes en el área del proyecto y entidades territoriales.                             |

**Fuente:** Metodología general para la elaboración y presentación de Estudios Ambientales. Borrador ANLA 27/04/2015.

**Escala:** Hace referencia a si la información tiene una representación a nivel nacional, regional o local (componente social), o una representación de la relación gráfica y la realidad (componente técnico). Se tiene que la escala de trabajo para el POMCA de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 es 1:25.000 incluyendo las temáticas de Gestión del Riesgo.

**Georreferenciación:** Hace referencia a la ubicación espacial del dato o de la información la cual debe ser en un sistema de coordenadas o una localización general (Veredal, Municipal, Regional). Este atributo es importante al momento de evaluar la pertinencia de la información ya que define el posicionamiento espacial en un sistema de coordenadas y Datum determinado, para así poder trabajar con la información de manera eficiente. De preferencia serán de mayor pertinencia la información que se encuentre en coordenadas MAGNA SIRGAS, oficial para el territorio colombiano y usado por el IGAC.

### 5.1.1.2 Fiabilidad

Se entiende por fiabilidad que un elemento tenga las aptitudes necesarias para realizar una función requerida considerando unas condiciones específicas; así pues, para el análisis de la información se tiene que ésta debe presentarse y desarrollarse de manera tal, que realmente presente lo que se requiere sin llevar a escenarios de mala interpretación que afecten el proceso de toma de decisiones. Para este criterio de evaluación, se analizan dos (2) atributos que se describen a continuación:

- Método:** Hace referencia al procedimiento o técnica utilizada para obtener los resultados de la información presentada. Se analiza el método aplicado para cada temática, de acuerdo a los requerimientos establecidos para el desarrollo del POMCA, con base al Decreto 1076 de 2015, de manera que lo allí establecido se evalúa dentro de las temáticas técnicas, mientras en la temática social, debido a su dinámica, se asocia más a cuan efectivos son los procedimientos establecidos para la obtención de la información.

Además de considerar lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, se debe tener en cuenta lo establecido en el Protocolo para Incorporación de la Gestión de Riesgo en los POMCAS de acuerdo con los alcances técnicos del proyecto. A continuación, se hace claridad de los métodos específicos por temática, en caso de ser establecidos en los documentos de referencia:

- Geología:** Para esta temática no se define una metodología específica a nivel general del POMCA; se desarrolla a partir de información secundaria disponible (Cartografía base a escala 1:25.000 y modelo digital de terreno), se efectúa una fotointerpretación (Fotografías e imágenes satelitales), y se superponen con el mapa geológico regional a escala 1:100.000, generando una salida cartografía geológica preliminar a escala 1:25.000. Esta se corrobora y ajusta en campo.

Con la obtención del mapa geológico a escala 1:25.000 y el mapa geomorfología a escala 1:25.000, se genera un mapa preliminar (Cualitativo) a escala 1:25.000 de materiales superficiales (Roca, suelos y depósitos), que se ajusta con la interpretación de imágenes (Ortofotos, DEM, etc.) que permite delimitar con mayor precisión los materiales superficiales; así se identifican sitios para control de campo para realizar la exploración del subsuelo y control de cartografía de unidades que nos permite obtener el mapa final de geología para ingeniería (UGS). La descripción detallada del proceso de obtención de mapa geológico y mapa de geología para ingeniería presentada en el protocolo para la Gestión del Riesgo.



- **Geomorfología:** Para esta temática se tendrán en cuenta dos (2) metodologías: la primera corresponde a la del IGAC (Metodología de Zinck, 1988) que se basa en los criterios edafológicos aplicables para análisis de capacidad de suelos, que se desarrolló para todas las Fases del POMCA, y la segunda se desarrolla para el componente de Gestión de Riesgo basada en SGC (Carvajal, 2011) con criterios de unidades de terreno.
- **Hidrología:** No existe una metodología predeterminada para el análisis hidrológico, por lo que se realiza un balance hidro-climático por estación climatológica representativa a nivel de cuenca de tercer orden, buscando conocer con mayor precisión el flujo del agua a través de los diferentes estados contemplados en el balance hidroclimático.
- **Hidrogeología:** El método debe tener la descripción de las características hidrogeológicas las cuales contribuyan para determinar la capacidad de almacenamiento de agua en el subsuelo que se establece por la interrelación de una serie de características de los materiales naturales, su geometría o disposición estructural y los procesos de tipo endógenos que ocurren en la zona de interés y de influencia a la cuenca hidrográfica.
- **Cobertura:** Se seguirá la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia a escala 1:100.000 con la leyenda establecida por el IDEAM en 2010 para la misma escala, considerando que esta es apropiada incluso para el nivel de detalle de la escala 1:25.000. Teniendo en cuenta la definición de cobertura y uso, para la leyenda de cobertura de la tierra establecida, es necesario adicionarle un campo en donde se identifique el uso actual que se le da a esa cobertura con base en el reconocimiento en campo.
- **Amenaza:** Para la obtención de la amenaza dentro del POMCA, se analizan cuatro (4) tipos de amenazas: Movimientos en Masa, Inundaciones, Avenidas Torrenciales e Incendios Forestales y se consideran datos generales de Amenaza Sísmica, Volcánica, Erosión, Costera entre otros, las cuales se analizan mediante métodos específicos con base en los insumos con los que se disponga, de manera que los planteamientos básicos para cada uno de los análisis contemplan diferentes etapas y procedimientos. Así pues, se tiene tanto un análisis con un método probabilístico como un método semicuantitativo mediante el cruce de información según el caso.
- **Vulnerabilidad:** La metodología aplicada para el POMCA trabaja tres (3) dimensiones: Económica, Social y Ambiental mediante el Modelo de Indicadores de Vulnerabilidad (O.D. Cardona et al., 2003; O.D. Cardona, 2001) donde se

involucran la exposición, la susceptibilidad física, la fragilidad social, fragilidad ecosistémica y la falta de resiliencia de las comunidades para responder ante un desastre o absorber su impacto, para así determinar la vulnerabilidad de la misma.

- **Riesgo:** El cálculo del riesgo en el POMCA, se basa en los resultados obtenidos de amenaza y vulnerabilidad. Así pues, se tiene que el método de análisis del riesgo depende del método de evaluación de amenaza aplicado de manera que, se puede obtener el riesgo tanto de manera probabilística con los datos presentados para los niveles de amenaza para el escenario seleccionado y los niveles de vulnerabilidad calculados a partir de los indicadores.
- **Relevancia:** Hace referencia a la coherencia que tiene la información en relación al contexto que se está evaluando para lo cual se debe tener claro cómo se va a utilizar la información y que es necesario para la ejecución del proyecto. En la calificación de este atributo entra el juicio de la persona que analiza, donde además de contemplar la temática evaluada debe considerar los insumos y procedimientos tomados en cuenta para tal fin.

### 5.1.1.3 Actualización

Este criterio de evaluación, hace referencia a la fecha de creación y/o publicación del dato o la información que se está utilizando en cada uno de los aspectos a analizar, considerando que se está trabajando en el Ajuste del POMCA. Cabe recalcar que dentro de lo solicitado en la Guía Técnica y en el Protocolo, se encuentra la ejecución de análisis multitemporal para ciertas variables por lo que se hace necesario contar con información de varios años atrás. Además, se pueden presentar casos en donde solo se cuente con datos poco recientes pero que pueden aplicar como insumo para la obtención de información actualizada.

Para realizar el análisis de la información, se tiene que, para cada uno de los atributos anteriormente descritos, se les dará una calificación numérica entre uno (1) y tres (3) considerando las características propias de la información y de la temática a evaluar. Se debe agregar que por temática se analizan los aspectos establecidos en la Guía Técnica, donde se determinan no solo los aspectos generales de las temáticas, sino el producto final a entregar en la Fase de Diagnóstico.

En la **Tabla 5.2** se presentan los criterios de evaluación establecidos con sus respectivos atributos, de manera que se pueda determinar de manera clara su calificación numérica para el análisis, considerando las características determinadas para la asignación de la misma.

**Tabla 5.2. Escala de valoración de la pertinencia, la fiabilidad y la calidad de la información.**

| CRITERIO DE EVALUACION | ATRIBUTO           | ESCALA DE VALORACION                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                        |
|------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                        |                    | 3                                                                                                                                | 2                                                                                                     | 1                                                                      |
| Pertinencia            | Fuente             | Fuentes oficiales a nivel Nacional, Regional o Local                                                                             | Otras fuentes como Universidades, ONG y Centros de investigación                                      | No se enuncia la fuente                                                |
|                        | Escala             | 1:25.000 Regional                                                                                                                | Entre 1:10.000 y 1:50.000 Municipal                                                                   | Mayor a 1:50.000 Departamental / Nacional                              |
|                        | Georreferenciación | Sistema de coordenadas MAGNA SIRGAS (Sistema determinado por el IGAC para la georreferenciación en Colombia con Datum en Bogotá) | Localización general (Ej. Vereda La Conquista, Municipio de La Jagua de Ibirico).                     | No tiene localización                                                  |
| Fiabilidad             | Método             | Método semicuantitativo y probabilístico. El método se enuncia y se desarrolla                                                   | Método semicuantitativo. El método está enunciado, pero NO se desarrolla                              | Método cualitativo. No se enuncia o aclara ningún método               |
|                        | Relevancia         | La información o dato existente coincide con el aspecto a analizar y su interpretación es adecuada                               | La información o dato existente coincide con el aspecto a analizar, pero su interpretación es errónea | La información o dato existente presenta contradicción                 |
| Actualización          | Fecha Publicación  | Fecha de utilización o creación del dato / información posterior a 2006                                                          | Fecha de utilización o creación del dato / información entre el Rango de tiempo 2006 a 2000           | Fecha de utilización o creación del dato / información Anterior a 2000 |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

Con base en lo anterior, una vez calificados los atributos mencionados, para determinar la clasificación del criterio de evaluación como tal, se realiza un promedio aritmético de las calificaciones dadas, de manera que se le da un mismo peso a los atributos considerados.

Así pues, en la **Tabla 5.3**, se presenta la clasificación de los criterios de evaluación con base en los promedios de las calificaciones dadas a los atributos que los componen:

**Tabla 5.3. Calificación criterios de evaluación según su promedio aritmético.**

| CRITERIO EVALUACIÓN | CLASIFICACIÓN |                |         |
|---------------------|---------------|----------------|---------|
|                     | ALTA          | MEDIA          | BAJA    |
| Pertinencia         | $X = 3$       | $2 \leq X < 3$ | $X < 2$ |
| Fiabilidad          | $X = 3$       | $2 \leq X < 3$ | $X < 2$ |
| Actualización       | 3             | 2              | 1       |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

Considerando lo anterior, y sabiendo que se quiere determinar si la información es aplicable para el ajuste del POMCA, se procede a realizar un análisis por pesos de los criterios de evaluación establecidos. Se tiene entonces que para determinar la aplicabilidad de la información se hace un promedio ponderado entre los criterios de evaluación con los pesos que se muestra en la **Tabla 5.4**.

**Tabla 5.4. Pesos establecidos para los criterios de evaluación.**

| PESOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN |            |               |
|-------------------------------|------------|---------------|
| PERTINENCIA                   | FIABILIDAD | ACTUALIZACIÓN |
| 30%                           | 50%        | 20%           |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

Estos pesos se determinan considerando los atributos que componen los criterios y el tipo de información que se está analizando. Por ejemplo, en muchos casos se tiene que la información analizada, tienen como fecha de creación y/o publicación, periodos anteriores a 2006 por lo que no se encuentra actualizada, pero, a pesar de ello esta puede servir como herramienta para la actualización de información relevante y necesaria dentro de los trabajos a realizar. Adicionalmente, se tiene que el criterio de Fiabilidad, donde se evalúan el método y la relevancia analizan cuan apropiada es la información enmarcada en los alcances del proyecto que se piensan ejecutar en las siguientes etapas del POMCA.

Una vez se conoce el valor máximo y mínimo posible de la evaluación y el valor del promedio ponderado de los criterios por aspecto considerado en cada temática, se puede establecer qué porcentaje de la información analizada es aplicable al ajuste del POMCA, mediante un ajuste de una función lineal. Se tiene entonces que este análisis se realiza al detalle de establecer por temática aspectos específicos necesarios dentro del proyecto a lo largo de las fases que lo componen.

Para determinar los aspectos a evaluar por temática, se hizo uso de la Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en diciembre de 2014,

donde se estipulan los alcances técnicos de la caracterización de la cuenca en la Fase de Diagnóstico para cada componente y temática. Así pues, con base en esto se puede tener un panorama claro de los productos de interés y de las actividades necesarias para tal fin.

Como se mencionó anteriormente, considerando el volumen de información a analizar en las temáticas técnicas y sociales y que no toda la información tiene los mismos niveles de importancia, previo al análisis específico de la información se realiza la clasificación según la importancia de toda la información recolectada.

#### 5.1.1.4 Calidad

La calidad de los documentos es un atributo que se evalúa de manera cualitativa a criterio técnico del especialista que realizó la recopilación y análisis de la información existente.

### 5.1.2 Análisis de Información Existente

En los siguientes numerales, se presenta la información secundaria analizada, de manera que se hace la distinción entre la información tipo dato y tipo documento con la que se cuenta y que se considera como insumo para el desarrollo de las temáticas de interés.

#### 5.1.2.1 Información Tipo Dato

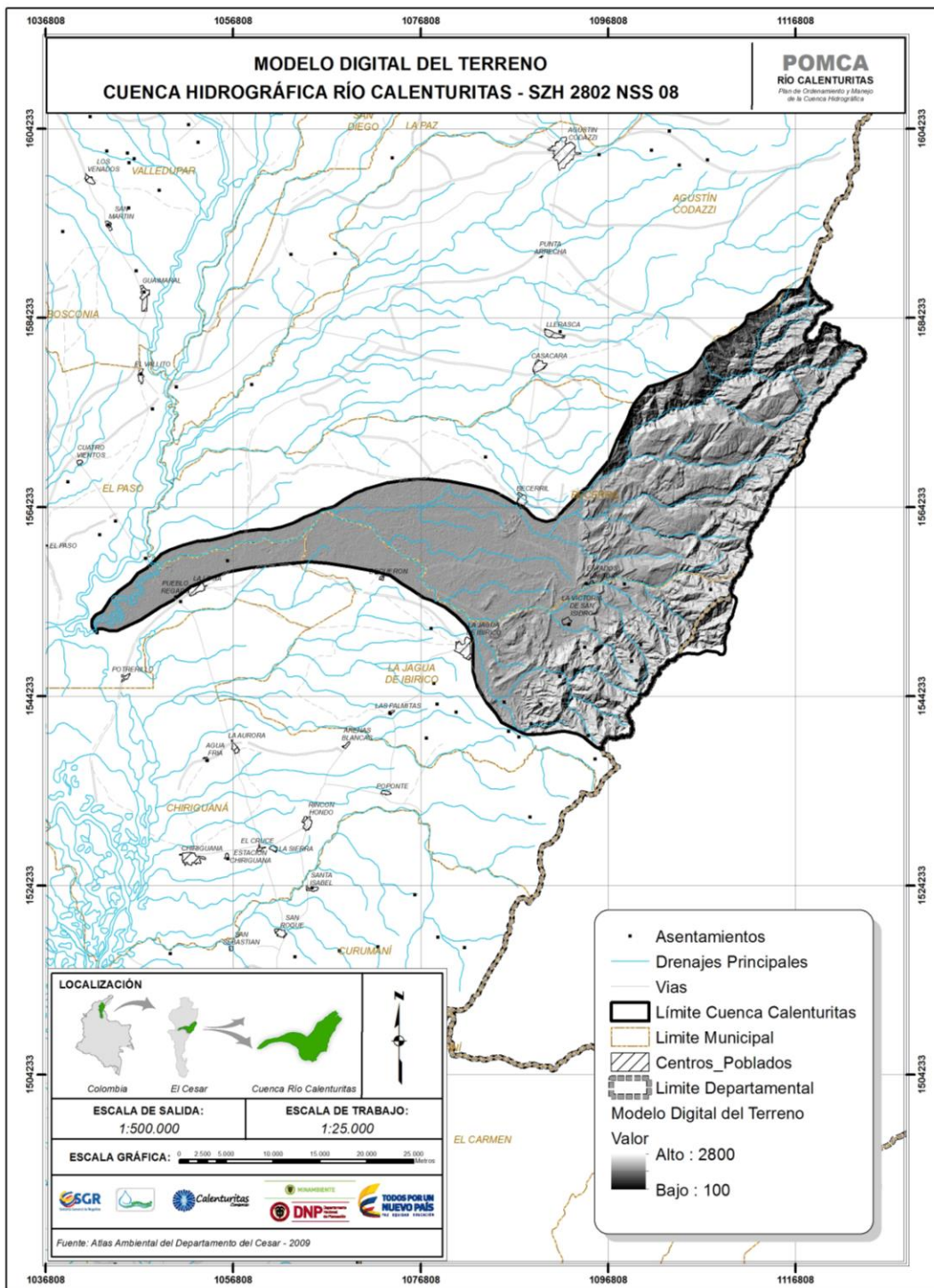
En la **Tabla 5.5** fueron listados los documentos tipo dato que servirán de apoyo cartográfico como información secundaria al proceso de Formulación del POMCA Calenturitas.

En el **Anexo 4.1** se encuentra la información “tipo dato” recopilada y su análisis se presenta en el **Anexo 4.3**.

#### ◆ TD\_1. Modelo Digital del Terreno (MDT)

El Modelo Digital del Terreno (MDT) con tamaño de celda de 30 x 30 metros se encuentra en formato .grid. El sistema coordenado es Bogota\_Transverse\_Mercator y su fecha de publicación es de 2009 teniendo en cuenta que viene adjunto en el Atlas Ambiental del Cesar. Se observa que en la cuenca del Río Calenturitas tiene una elevación mínima de 100 msnm a la salida de la cuenca y una elevación máxima de 2800 msnm al oriente en la Serranía de Perijá. Ver **Figura 5.2**.

**Figura 5.2. Modelo Digital del Terreno.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

**Tabla 5.5. Información tipo dato.**

| ID   | NOMBRE                                          | FORMATO | FUENTE                                                                          | AÑO DE PUBLICACIÓN |
|------|-------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| TD_1 | Modelo digital del terreno                      | .grid   | Atlas Ambiental del Cesar                                                       | 2009               |
| TD_2 | Cartografía básica a escala 1:100,000 del Cesar | .shp    | Atlas Ambiental del Cesar                                                       | 2009               |
| TD_3 | Imagen LANDSAT 8-53                             | .tif    | NASA Landsat Program - U.S. Geological Survey - Sioux Falls, South Dakota: USGS | 2001               |
| TD_4 | Información hidrometeorológica                  | .txt    | IDEAM                                                                           | 2015               |
| TD_5 | Planchas geológicas (40,47,48)                  | .pdf    | SGC                                                                             | 2002               |
|      | Plancha geológica del Cesar                     | .pdf    | SGC                                                                             | 2002               |
| TD_6 | Registro histórico de eventos de amenaza        | .xlm    | DesInventar, SGC, UNGRD                                                         | 1914-2015          |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

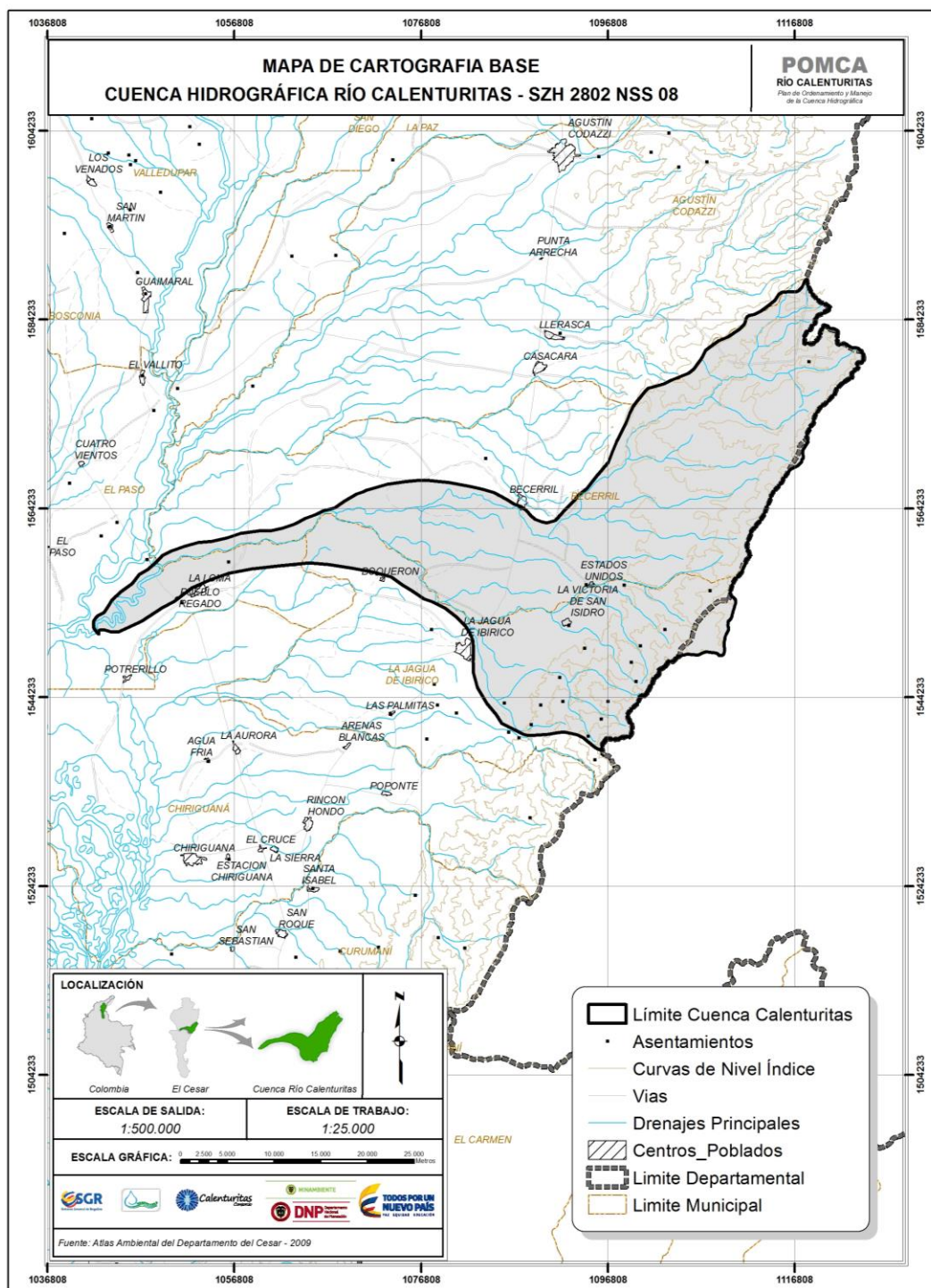
◆ TD\_2. Cartografía Básica a Escala 1:100.000

Se cuenta con cartografía base en formato digital para la escala 1:100.000 del Departamento del Cesar y con la que fue elaborado el Atlas Ambiental. Esta cartografía básica contiene Curvas de Nivel, Vías, Centros Poblados, Drenajes Dobles y Sencillos, entre otros. El sistema coordenado es Magna\_Colombia\_Bogotá. Respecto a la cartografía básica IGAC, las planchas más recientes fueron las encontradas también a escala 1:100.000 del año 2008. (Planchas No. 40, 41, 42, 47, 48).

En el año 1995, la Corporación Autónoma Regional del Cesar, publica el Atlas Ambiental del Departamento del Cesar, cuyos objetivos generales incluyen el obtener suficiente y confiable información sobre la situación ambiental y socioeconómica del departamento para así soportar debidamente los contenidos ambientales, los planes, programas, proyectos y acciones de desarrollo.

En la **Tabla 5.6** se muestra la revisión de los archivos cartográficos facilitados por la Corporación para el desarrollo de la Fase de Aprestamiento de la Formulación del POMCA del Río Calenturitas.

Figura 5.3. Mapa de cartografía base.



Fuente: Consorcio Calenturitas.



**Tabla 5.6. Revisión de documentos cartográficos Atlas Ambiental del Cesar.**

| ARCHIVO                       | FORMATO             | CONTENIDO                                               |
|-------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| SIG_ATLAS AMBIENTAL DEL CESAR |                     | CARTOGRAFÍA GENERADA                                    |
| BASE                          | CARPETA DE ARCHIVOS |                                                         |
| Asentamientos                 | Shapefile           | Puntos de localización de asentamientos humanos         |
| Cabeceras Municipales         | Shapefile           | Puntos de localización de cabeceras municipales         |
| Centros Poblados              | Shapefile           | Polígonos de localización de centros poblados           |
| Construcciones                | Shapefile           | Puntos de localización de construcciones                |
| Corregimientos                | Shapefile           | Puntos de localización de corregimientos                |
| Cuerpos agua                  | Shapefile           | Polígonos de localización de cuerpos de agua            |
| Curvas de nivel               | Shapefile           | Líneas de localización de curvas de nivel               |
| Curvas_de_Nivel_Indice        | Shapefile           | Líneas de localización de curvas de nivel índice        |
| Curvas_Perija                 | Shapefile           | Líneas de localización de curvas de la Serranía Perijá  |
| Departamento_del_Cesar        | Shapefile           | Polígono de localización del departamento del Cesar     |
| Drenajes_Dobles_Cesar         | Shapefile           | Polígonos de localización de drenajes dobles            |
| Drenajes_Principales          | Shapefile           | Líneas de localización de drenajes principales          |
| Drenajes_Sencillos            | Shapefile           | Líneas de localización de drenajes sencillos            |
| Linea_Hidrocarburos           | Shapefile           | Líneas de localización de línea de hidrocarburos        |
| Municipios_Cesar              | Shapefile           | Polígonos de localización de municipios del Cesar       |
| Redes_Electricas              | Shapefile           | Líneas de localización de las redes eléctricas          |
| Rio_Cesar                     | Shapefile           | Polígonos de localización del Río Cesar                 |
| Rio_Magdalena                 | Shapefile           | Polígonos de localización del Río Magdalena             |
| Topografía                    | Shapefile           | Puntos de localización de topografía                    |
| Transporte                    | Shapefile           | Puntos de localización de infraestructura de transporte |
| Veredas                       | Shapefile           | Puntos de localización de las veredas                   |
| Via_Ferrea                    | Shapefile           | Líneas de localización de la vía férrea                 |
| Vias                          | Shapefile           | Líneas de localización de vías                          |
| Vias_De_Primer_Orden          | Shapefile           | Líneas de localización de vías de primer orden          |
| Modelodigital                 | Ráster              | Representación del modelo digital de elevación          |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

◆ TD\_3. Imágenes LANDSAT

Se cuenta con una imagen satelital tipo LANDSAT como se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** la cual cuenta con una resolución espectral de sesenta (6) bandas a una resolución de treinta (30) metros, una (1) banda pancromática con resolución espacial de quince (15) metros y una banda termal con resolución de sesenta (60) metros. Corresponde al año 2001, su nivel de procesamiento es Sistemáticamente Corregido (L1G), proporciona una precisión radiométrica y geométrica sistemática con exactitud aproximada dentro de los doscientos cincuenta (250) metros. Las características de la imagen Landsat la hacen adecuada para estudios de escalas hasta de 1:50.000 en áreas rurales o territorios de grandes extensiones. (NASA Landsat Program - U.S. Geological Survey - Sioux Falls, South Dakota: USGS).

◆ TD\_4. Información Hidro-Meteorológica

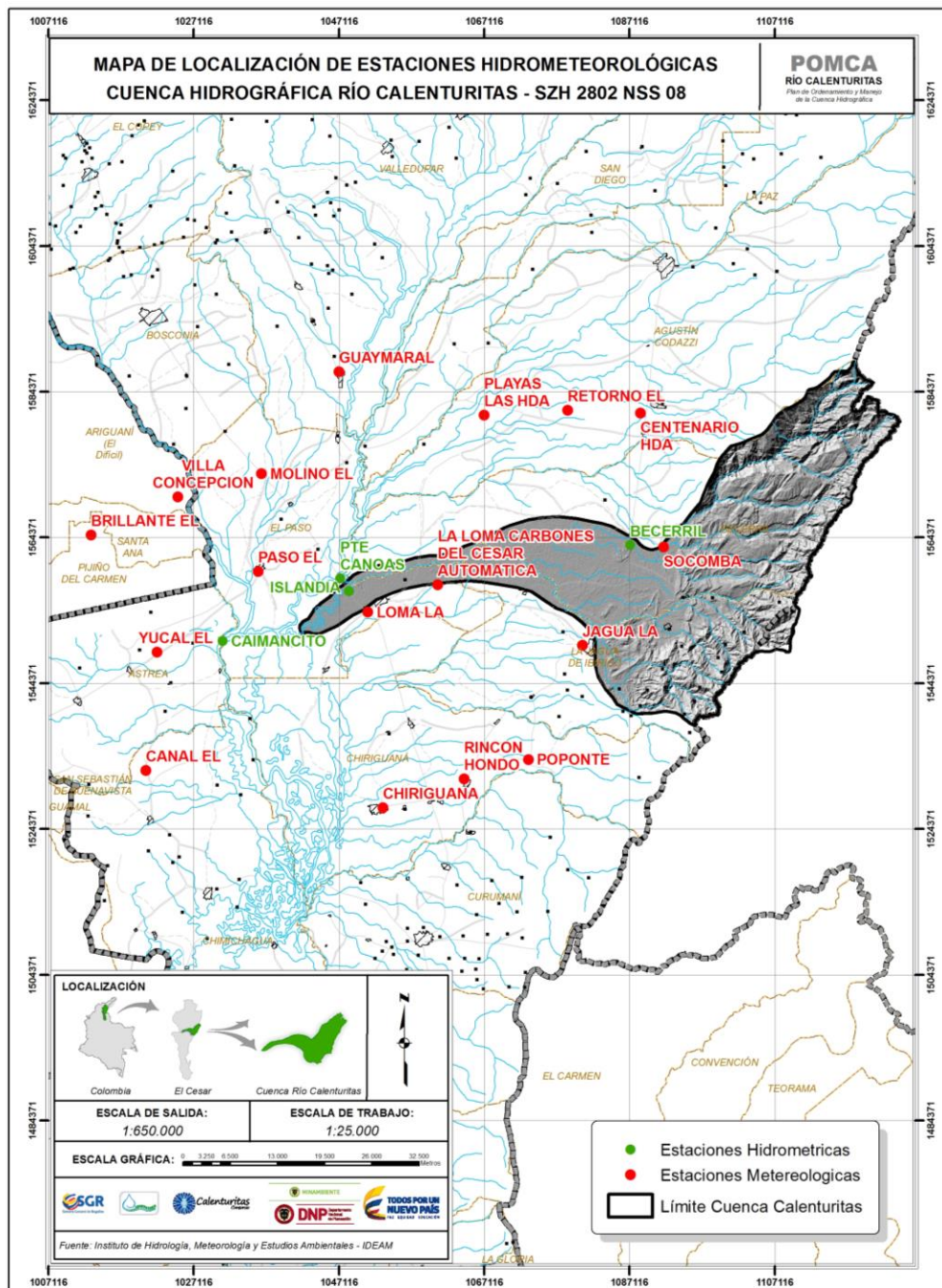
La base de datos hidro-climatológica está conformada por veintiún (21) estaciones del IDEAM como se muestra en la **Figura 5.5**. Estas estaciones meteorológicas registran valores de: Precipitación, humedad relativa, brillo solar, temperatura y evaporación y las hidrológicas de niveles y caudales. Como se muestra en **Figura 5.6**, la precipitación es la variable climática más controlada en la cuenca.

◆ TD\_5. Planchas Geológicas

Como insumo para la generación de cartografía geológica, el Servicio Geológico Colombiano facilita tres (3) planchas No. (40, 47, 48) a escala 1:100.000 en sistema coordinado Proyección Transversa de Mercator, Esferoide Internacional 1909 del año 2002 y en formato .pdf. En la **Figura 5.7** se muestra la ubicación de dichas planchas respecto a la cuenca en estudio. Además, para completar el sector de la cuenca que no es cubierto por estas, se utilizó la Plancha Geológica del Cesar a escala 1: 25.000.

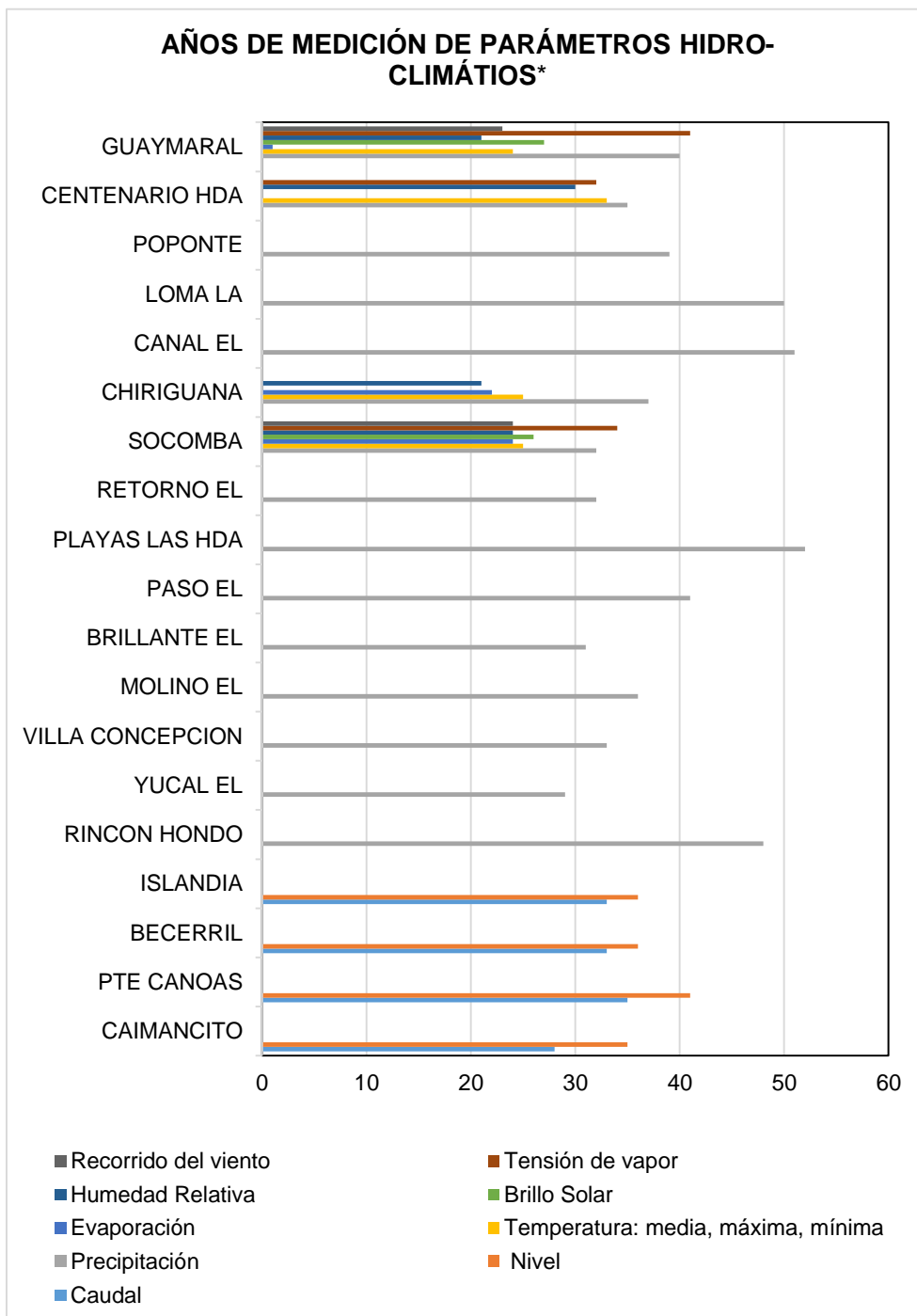
La memoria explicativa del mapa geológico generalizado del Departamento del Cesar permite obtener un panorama general de las características que se localizan dentro de la cuenca a nivel geológico. La información analizada en este sentido muestra que los documentos son aplicables para la escala que se trabajó (1:25.000), pero además es útil para la realización del POMCA. Se recomienda como insumo base para generar la descripción de unidades geológicas, estratigrafía, tectónica y evolución geológica presente en la Cuenca Río Calenturitas a la escala requerida 1:25.000.

**Figura 5.5. Ubicación de las estaciones hidro-meteorológicas del IDEAM.**



**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

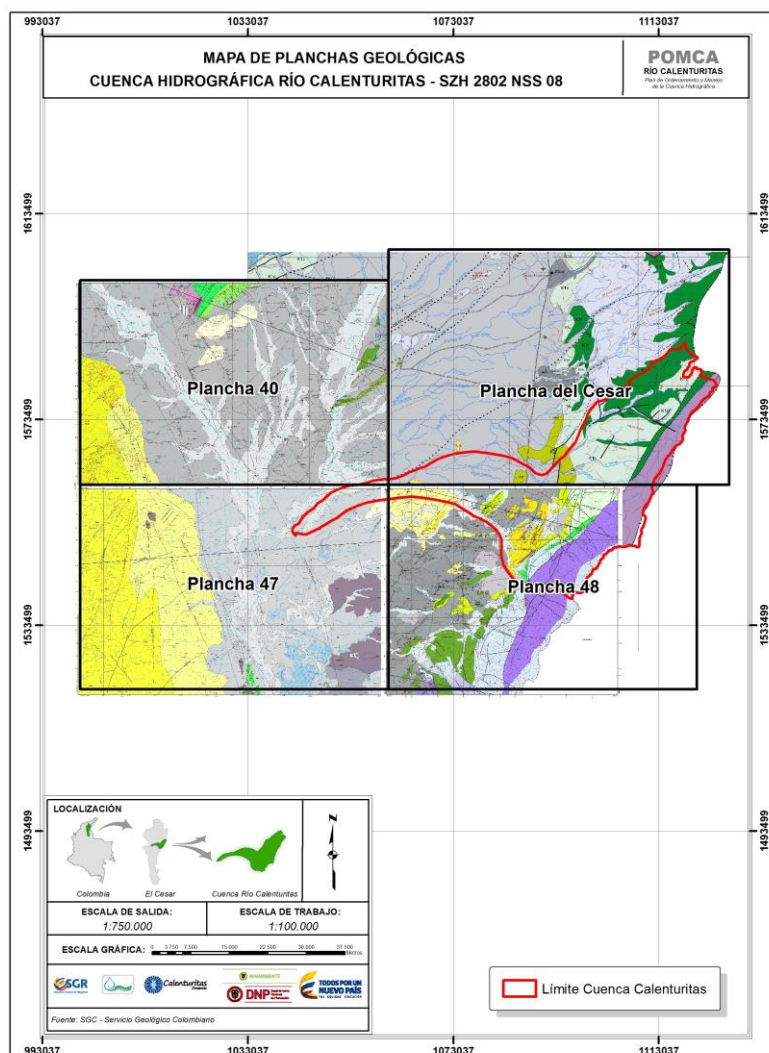
**Figura 5.6. Información hidro-meteorológica solicitada al IDEAM.**



\*Años no consecutivos.

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

**Figura 5.7. Planchas del Servicio Geológico Colombiano para la cuenca.**



**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

Por otro lado, las planchas geológicas permiten obtener un panorama general de las características que se localizan dentro de la cuenca a nivel geológico. La información analizada en este sentido muestra que los documentos son aplicables para la escala que se trabajó (1:100.000), pero además es útil para la realización del POMCA. Se recomienda como insumo base para generar la descripción de unidades geológicas, estratigrafía, evolución geológica y tectónica presente en la Cuenca Río Calenturitas a la escala requerida 1:25.000. En la temática de geomorfología la información que se encuentra dentro del documento no es aplicable, la jerarquización realizada a las

unidades no define la metodología a partir de la cual se ha desarrollado, se recomienda realizar con los insumos básicos nueva cartografía geomorfológica utilizando la metodología (SGC) y metodología (Zinck), es de enfatizar que para dar cumplimiento a lo requerido en la Guía, se debe generar caracterización de unidades geomorfológicas mediante dos metodologías a la escala de trabajo 1:25.000 para la realización del POMCA.

#### ◆ TD\_6. Registro Histórico de Eventos de Amenaza

El inventario de eventos de amenaza es una recopilación de información de causas, efectos y daños provocados por eventos de amenaza natural como: Inundaciones, Incendios Forestales, Avenidas Torrenciales y Movimientos en Masa y por eventos detonantes como: Vendavales, Tormentas Eléctricas y Sismos.

Esta base de datos es construida a partir de registros históricos de: DesInventar, los reportes de emergencias de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, el Sistema de Información sobre Movimientos en Masa-SIMMA y el registro de sismos también del Servicio Geológico Colombiano.

En este proceso de recopilación es importante darle cabida tanto a la información formal encontrada en las entidades nacionales y territoriales, como aquella informal obtenida de entrevistas realizadas a personas residentes en los sectores susceptibles a amenazas naturales. Para tal fin se considera primordial la recopilación de información de fuentes como los Bomberos, la Defensa Civil, la Policía, los Consejos Municipales y Departamentales de Gestión del Riesgo, de CORPOCESAR y de cualquier otra base de datos existente que ayude a complementar la base de datos inicial.

#### 1. Base de datos de DesInventar (1914-2013):

DesInventar es una base de datos desarrollada y coordinada por la Corporación OSSO desde 1994 que documenta los efectos de desastres naturales de pequeño y gran impacto en América Latina y Asia. Las fuentes de información principales de DesInventar son: la Oficina Nacional para la Atención de Desastres ONAD, la Dirección de Prevención y Atención de Desastres DPAD / DNPAD / DGR, el periódico El Tiempo, Bases de Datos OSSO, el periódico El País, el periódico La Patria de Manizales, entre otros.

A pesar de ser una valiosa herramienta de información histórica, en DesInventar los eventos son organizados geográficamente por municipio y por departamento. Por consiguiente, en el presente estudio no fueron contabilizados aquellos eventos que carecían de información adicional que permitiera reconocer si los

eventos ocurrieron dentro de los límites de la cuenca y por tanto no fueron incluidos en las estadísticas presentadas. En el caso de la cuenca del Río Calenturitas, se revisó la información de los Municipios de Becerril, La Jagua de Ibirico y El Paso. Además, se filtraron aquellos eventos de amenaza que su origen no fuese natural: epidemias, incendios estructurales, plagas, lluvias.

**2. Base de datos reportes de emergencias de la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres-UNGRD (2013-2015):**

La Unidad Nacional de Gestión del Riesgo tiene como función dirigir y coordinar el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres –SNPAD– y hacer seguimiento a su funcionamiento para su mejora en los niveles nacional y territorial. Es por esto que en la página web de la UNGRD se puede descargar libremente los reportes de emergencias desde el año 1998 hasta el 2015, para efectos de gestionar la base de datos de eventos de amenaza, se usaron los registros de 2013 y 2015 para completar los eventos ya registrados en DesInventar.

**3. Base de datos del Servicio Geológico de Colombia: Sistema de Información sobre Movimientos en Masa –SIMMA–:**

También fue tenido en cuenta información del Sistema de Información por Movimientos en Masa del Servicio Geológico el cual registra, almacena, administra, procesa y visualiza información acerca de los movimientos en masa en Colombia. Esta información corresponde a estudios de zonificación de amenaza por movimientos en masa y bases de datos de eventos ocurridos a lo largo y ancho del país.

**4. Base de datos del Servicio Geológico de Colombia: Sismos.**

En la página web del Servicio Geológico de Colombia se encuentra información sobre la Red Sismológica Nacional de Colombia la cual contiene la fecha del evento, la hora de ocurrencia, la magnitud, las coordenadas planas del evento, el departamento, el municipio y la profundidad en kilómetros.

**5. Base de datos de EM-DAT:**

EM-DAT es una base de datos de desastres a nivel mundial desarrollada por el Centro de Investigación en Epidemiología de desastres (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters –CRED–). El objetivo principal de la base de datos es servir a los propósitos de la acción humanitaria en los planos nacional e internacional. Se trata de una iniciativa dirigida a la toma de decisiones racional

para la preparación para desastres, así como para proporcionar una base objetiva para la evaluación de la vulnerabilidad y el establecimiento de prioridades. EM-DAT contiene datos básicos esenciales sobre la presencia y los efectos de más de 18.000 desastres masivos en el mundo desde 1900 hasta el presente. La base de datos se compiló a partir de varias fuentes, incluyendo agencias de la ONU, organizaciones no gubernamentales, compañías de seguros, institutos de investigación y agencias de prensa.

De acuerdo con el Protocolo para la incorporación de la Gestión del Riesgo en los POMCA se debe efectuar la espacialización de los diferentes eventos incluidos en el catálogo por tipo de evento y de acuerdo a las convenciones mínimas planteadas en los alcances técnicos, generando una salida cartográfica que incluya todos los eventos inventariados en la siguiente forma:

- a. **Rojo:** Eventos más recurrentes, es decir, más de un evento en los últimos quince años.
- b. **Naranja:** Un evento en los últimos quince años o los ocurridos en un periodo de tiempo comprendido entre los 15 a 50 años.
- c. **Amarillo:** Para los eventos pasados, es decir para los ocurridos por encima de los 50 años.

◆ TD\_7. Títulos Mineros (**Figura 5.9**)

5.1.2.2 Información Tipo Documento

La información tipo documento clasificada como Tipo I y sobre la cual se efectuó la metodología de análisis de la información existente es listada en la **Tabla 5.7** en la cual también se hace distinción de los componentes físicos y de Gestión del Riesgo que fueron tratados en cada uno.

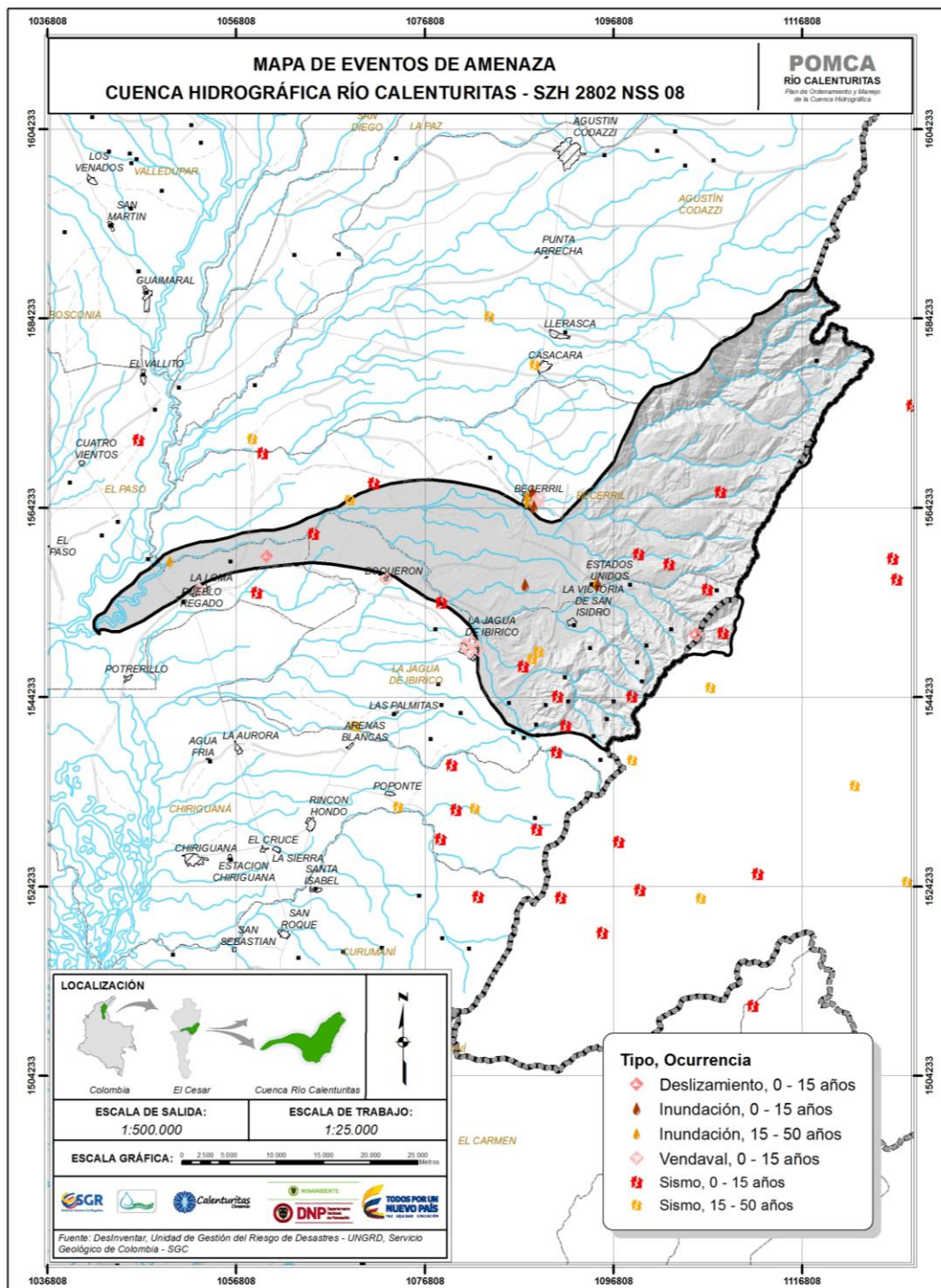
En el **Anexo 4.2** se encuentra la información “tipo documento” recopilada y su análisis se presenta en el **Anexo 4.3**.

◆ Convenciones:

HGR: Hidrografía, CL: Clima, HL: Hidrología, GEO: Geología, GM: Geomorfología, HGEO: Hidrogeología, USO: Cobertura y uso del suelo, MM: Movimientos en masa; IN: Inundación; IF: Incendios forestales; AT: Avenidas torrenciales; OE: Otros eventos.

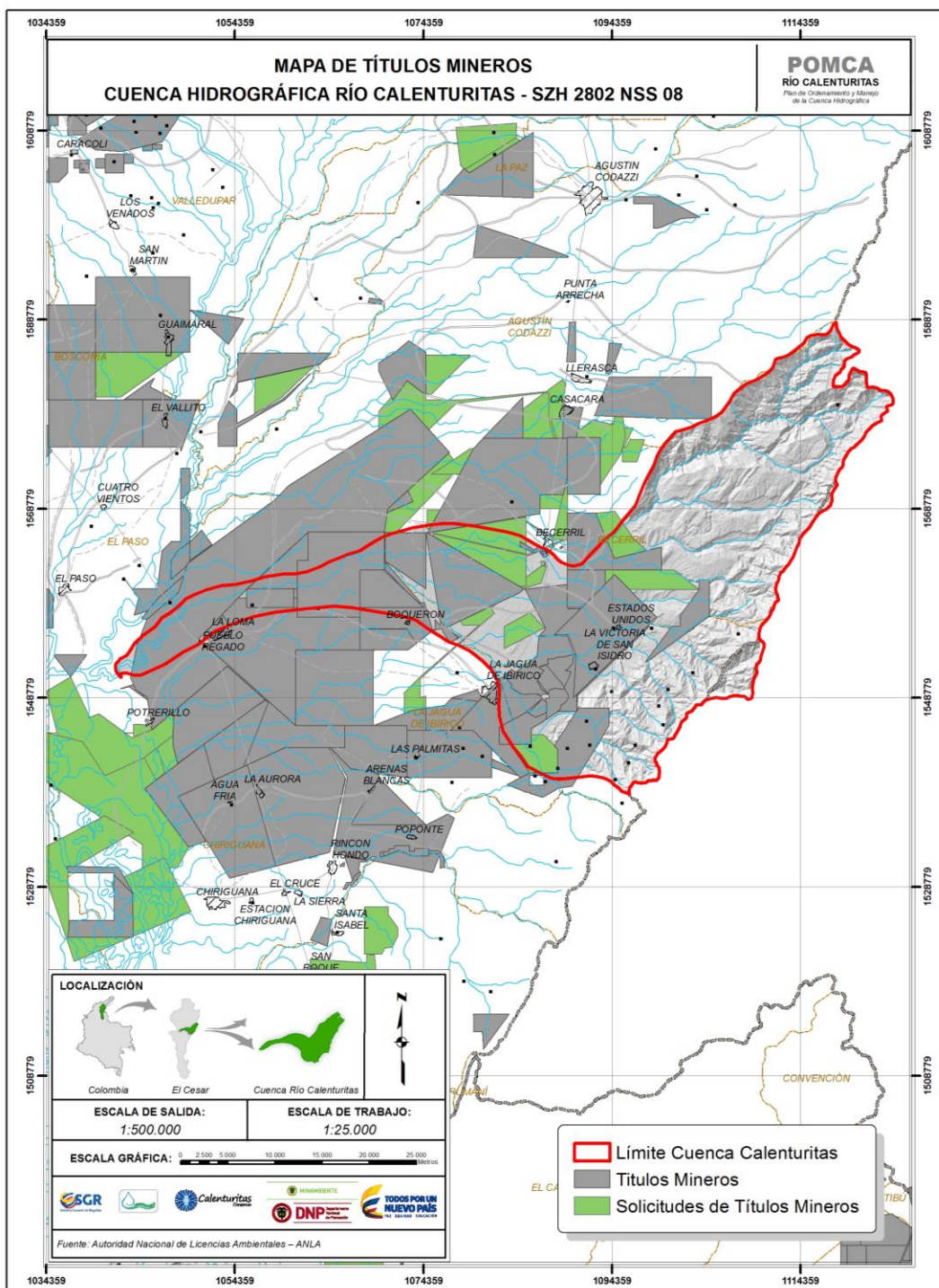


**Figura 5.8. Registro histórico de eventos de amenaza.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

**Figura 5.9. Títulos mineros.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

**Tabla 5.7. Aspectos analizados en la Información de los documentos tipo I.**

| DOCUMENTO                                                                                                                                                                        | HGR    | CL          | HL                | GEO | GM     | HGEO                   | USO     | GR                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-------------------|-----|--------|------------------------|---------|-------------------------------------------|
| D1. Atlas ambiental del departamento del Cesar                                                                                                                                   | A1, A3 | A1, A3, A4, |                   | A1  | A1     | A1, A7                 | A1      | MM_A1<br>IN_A1                            |
| D2. Plan departamental de Gestión del Riesgo Cesar                                                                                                                               | A1     | A1          |                   | A1  | A1     |                        |         | MM_A2<br>IN_A2<br>AT_A2<br>IF_A2<br>OE_A2 |
| D3. Plan estratégico macrocuenca Magdalena – Cauca. Informe final de diagnóstico                                                                                                 |        |             |                   |     |        |                        | A1      |                                           |
| D6. Estudio Nacional del Agua 2014                                                                                                                                               |        |             | A3,A4, A5,A6, A7, |     |        |                        |         |                                           |
| D18. Esquema de ordenamiento territorial del Municipio de Becerril                                                                                                               |        | A1, A2,     |                   | A1  | A1, A3 | A1                     | A1      |                                           |
| D22. Aspectos geológicos y principales consideraciones de la evaluación ambiental estratégica -EAE- (Diagnóstico ambiental) del distrito minero La Jagua, departamento del Cesar | A1     | A1          |                   | A1  |        | A1, A2, A3, A5,        |         |                                           |
| D23. Propuesta de zonificación y ordenamiento ambiental de la Serranía de Perijá en los departamentos de Cesar y La Guajira                                                      |        |             | A6, A7            | A1  |        |                        | A1, A2, |                                           |
| D24. Aprovechamiento y protección integral del agua subterránea en las ecorregiones de los valles de los ríos Cesar y Magdalena, departamento del Cesar                          |        | A1, A2,     |                   | A1  |        | A1, A2, A3, A4, A6, A7 | A4      |                                           |
| D25. Ordenamiento Minero del Cesar                                                                                                                                               |        | A1,A2, A3   |                   | A1  | A1     |                        | A2      |                                           |
| D20. Mapas de riesgos por incendios forestales en el departamento del Cesar                                                                                                      |        | CL_A3       |                   |     |        |                        |         | IF_A1,<br>IF_A2,<br>IF_A3,<br>IF_A4       |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

**Tabla 5.8. Información bibliográfica documentos Tipo II.**

| ID | NOMBRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FUENTE                                                       | AÑO  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------|
| D0 | Guía técnica para la formulación de Planes de Ordenación y Manejo de cuencas hidrográficas POMCAS<br>1. Anexo A. Diagnóstico<br>2. Anexo B. Gestión del riesgo<br>3. Guía técnica<br>4. Mapa de subzonas hidrográficas de Colombia<br>5. Interactivo                                                                                                                                                                                   | MADs                                                         | 2013 |
| D1 | Atlas ambiental del Cesar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ECOFORREST S.A.S.                                            | 1995 |
| D2 | Plan Departamental de Gestión del Riesgo-Cesar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Gobernación del Cesar, PNUD-UNGRD                            | 2012 |
| D3 | Plan estratégico de la macrocuenca Magdalena-Cauca.<br>1. Capítulo de línea base<br>2. Capítulo de diagnóstico<br>3. Capítulo de análisis estratégico<br>4. Capítulo de lineamientos y directrices<br>• Catálogo de subzonas para los talleres de "Análisis estratégico" en la formulación de los planes estratégicos de las macrocuencas Magdalena Cauca y Caribe.<br>• Proceso de sistematización<br>• Proceso de sistematización II | MADS<br>Unión temporal macrocuencas Magdalena-Cauca y Caribe | 2015 |
| D4 | 1. El Caribe colombiano frente a la gestión integral del riesgo y la adaptación al cambio climático - Cesar<br>2. Informe de avance territorial. Cesar frente a la gestión del riesgo y la adaptación al cambio Climático.                                                                                                                                                                                                             | PNUD-UNGRD                                                   | 2012 |
| D5 | Visión Cesar Caribe 2032: un departamento en crecimiento generando bienestar. Visión de desarrollo territorial departamental                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Departamento Nacional de Planeación                          | 2011 |
| D6 | Estudio Nacional del Agua 2014<br>1. Documento Final<br>2. Huella hídrica<br>3. Fichas síntesis de sistemas acuíferos y aguas subterráneas frente a indicadores                                                                                                                                                                                                                                                                        | IDEAM                                                        | 2015 |
| D7 | Estudio general de suelos departamento del Cesar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | IGAC                                                         | 1997 |
| D8 | Plan de ordenamiento forestal del Cesar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CORPOCESAR, Universidad Distrital Francisco José de Caldas   | 2013 |
| D9 | ESTUDIO ECOFOREST-corrientes reglamentadas:<br>Elaboración y ejecución de un estudio para el ordenamiento y regulación del recurso hídrico en el departamento del Cesar que consiste en proponer la reglamentación de 9 corrientes de aguas superficiales.<br>1. Río Azúcar Buena<br>2. Río Badillo                                                                                                                                    |                                                              |      |

| ID  | NOMBRE                                                                                                                                                                      | FUENTE                                                                                             | AÑO        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|     | 3. Río Casacará<br>4. Río Cesar<br>5. Río Diluvio<br>6. Río Guatapurí<br>7. Río Pereira<br>8. Río Seco<br>9. Río Sicarare                                                   |                                                                                                    |            |
| D10 | Plan de acción regional (PAR) para la lucha contra la desertificación y la sequía en el departamento del Cesar, con énfasis en la región del Río Cesar                      | IDEAM                                                                                              | 2007       |
| D11 | Plan de acción CORPOCESAR 2012-2015                                                                                                                                         | CORPOCESAR                                                                                         | 2012       |
| D12 | Informe del estado de los recursos naturales y del ambiente 2011-2012                                                                                                       | Contraloría general de la República                                                                | 2012       |
| D13 | Guía práctica para la evaluación del riesgo y amenazas de desastres naturales en los municipios de la jurisdicción de CORPOCESAR y su inclusión en los POT's, POBT y EOT    | CORPOCESAR, MADS,                                                                                  | 2009       |
| D14 | Plan de acción de Aguas del Cesar                                                                                                                                           | Aguas del Cesar                                                                                    | 2015       |
| D15 | Plan de ordenamiento del recurso hídrico del Río Cesar                                                                                                                      | Universidad del Atlántico-CORPOCESAR                                                               | 2014       |
| D16 | Documentos de trabajo sobre Economía regional: El Río Cesar                                                                                                                 | Banco de la república                                                                              | 2013       |
| D17 | Aprovechamiento y protección integral del agua subterránea en las cuencas de los valles de los rios cesar y magdalena, departamento del cesar.                              | IDEAM & CORPOCESAR                                                                                 | Indefinido |
| D18 | EOT (Esquema de ordenamiento territorial) municipio de Becerril-Cesar                                                                                                       | Alcaldía de Becerril                                                                               | Indefinido |
| D19 | Caracterización e impactos ambientales de la cuenca media y baja del Río Cesar v1 & v2                                                                                      | Universidad del Atlántico                                                                          | 2011       |
| D20 | Mapas de riesgos por incendios forestales en el departamento del Cesar                                                                                                      | CORPOCESAR                                                                                         | 2011       |
| D21 | Colombia diversidad biótica VIII. Serranía de Perijá                                                                                                                        | Universidad Nacional de Colombia                                                                   | 2009       |
| D22 | Aspectos geológicos y principales consideraciones de la evaluación ambiental estratégica -EAE- (Diagnóstico ambiental) del distrito minero La Jagua, departamento del Cesar |                                                                                                    |            |
| D23 | Propuesta de zonificación y ordenamiento ambiental de la Serranía de Perijá en los departamentos de Cesar y La Guajira                                                      | CORPOCESAR, CORPOGUAJIRA, IDEAM, Parques Nacionales Naturales, Conservación Internacional Colombia | 2007       |
| D24 | Informe final de aguas subterráneas centro del Cesar                                                                                                                        |                                                                                                    |            |

| ID  | NOMBRE                                                                      | FUENTE                                  | AÑO  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|
| D25 | Ordenamiento Minero del Cesar.<br>1. Mapas<br>2. Volumen I<br>3. Volumen II | INPRO LTDA,<br>CORPOCESAR,<br>ECOCARBON | 1997 |
| D26 | Valoración económica ambiental de la zona carbonífera del Cesar             | Universidad de los Andes                | 2010 |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

#### ◆ D1. Atlas Ambiental del Cesar

El Atlas Ambiental del Departamento del Cesar es un documento de soporte técnico realizado por ECOFOREST S.A.S y publicado por la Corporación Autónoma del Cesar – CORPOCESAR– en el año 1995. En general, el estudio contempló temas de ubicación geo-histórica, estructura biofísica, estructura socioeconómica, diagnóstico de la situación ambiental del departamento: bases para la zonificación ambiental, oferta, demanda, conflictos, unidades de manejo, planeamiento ambiental del departamento y legislación ambiental.

- **Hidrografía (D1\_HGR):**

**A1:** En el Atlas Ambiental del Cesar, la cuenca del Río Calenturitas fue codificada como una subcuenca más pequeña a lo que en la actualidad se conoce como la cuenca del Río Calenturitas.

**A3:** El mapa de pendientes en porcentajes es presentado en el Atlas Ambiental, pero hace falta el mapa de pendientes en grados.

- **Clima (D1\_CL):**

**A1:** Se presenta la caracterización temporal de la precipitación y de la temperatura. Variables climáticas como el brillo solar, la humedad relativa y la evaporación no fueron analizadas en el Atlas Ambiental del Cesar.

**A3:** La clasificación climática es presentada pero no fue realizada por el método de Caldas-Lang.

**A4:** El método se anuncia en el texto, pero los resultados del índice de aridez no son claros.

- **Geología (D1\_GEO):**

**A1** - Mapa y descripción, caracterización y análisis de la información geológica: Marco Geológico Regional: Considerando los productos que se solicitan en esta temática, se tiene que, en lo referente a unidades geológicas superficiales, estratigrafía, tectónica dentro de la cuenca y evolución geológica. Los productos desarrollados se catalogan como aplicables ya que cumplen con los requerimientos mínimos solicitados; sin embargo, esto no se cumple para la escala de trabajo de este documento que es escala 1:500.000, la cual debe tomarse como base para la ejecución de los trabajos a escala 1:25.000.

- **Geomorfología (D1\_GM):**

**A1**-Marco Geológico–geomorfológico Regional: En la temática de geomorfología la información es aplicable para la escala de trabajo 1:500.000, realizada con respecto a la nomenclatura utilizada para IGAC (Zinck) que describe un nivel más de detalle a esta escala. Adicionalmente, esto se debe ajustar a la metodología utilizada por SGC (Carvajal) respecto a jerarquización de unidades que para esta escala corresponde a subunidad, para que cumpla los requerimientos exigidos a la escala 1:25.000.

- **Hidrogeología (D1\_HGEO):**

**A1**-Identificación y caracterización de unidades geológicas que puedan conformar sistemas acuíferos y **A7**-Mapa de hidrogeología y de zonas de importancia hidrogeológicas: Este documento técnico contiene la caracterización y análisis de las unidades hidrogeológicas del área que comprende la cuenca hidrográfica en ordenación, donde se muestra la estimación de los usos actuales y potenciales del recurso hídrico subterráneo. Donde se debe hacer énfasis en los siguientes puntos para dicho POMCA, como lo son la identificación y espacialización de las zonas que deben ser objeto de protección o de medidas de manejo especial (Zonas de recarga, humedales, perímetros de protección de pozos de abastecimiento humano y zonas con mayor vulnerabilidad a la contaminación), la exactitud el número de pozos de la cuenca del Río Calenturitas, la demanda de aguas subterráneas de las sub-cuencas de la cuenca del Río Calenturitas, la recarga de las unidades hidrogeológicas de la cuenca del Río Calenturitas.

- **Cobertura y Uso actual de la tierra (D1\_USO):**

**A1**-Mapa y descripción de las coberturas y usos actuales de la tierra identificados en la cuenca: Dentro del documento se encontró descripción de las coberturas y

uso actual de las tierras identificadas en el Departamento del Cesar de donde es pertinente la información para la realización del POMCA de la Cuenca Río Calenturitas y su respectivo mapa el cual no fue realizado por el método de Corine Land Cover adaptada para Colombia, pero la información es pertinente y de gran ayuda para dicho trabajo, pero debe ser actualizada para el POMCA.

- **Gestión del Riesgo - Zonificación de la susceptibilidad a movimientos en masa (MM\_A1), Zonificación de la susceptibilidad a inundaciones (IN\_A1):**

Para el año 1995, la idea de Gestión del Riesgo se limitaba en el estudio de amenazas en la zona de estudio. Hoy por hoy, el concepto involucra la vulnerabilidad de la población ante un evento amenazante y la capacidad de respuesta de las autoridades encargadas. En el Atlas Ambiental, fue presentado un mapa de amenaza por remoción en masa y por inundaciones. Además, fueron formuladas unidades de manejo ambiental clasificadas de la siguiente manera: preservación, recuperación, prevención, producción.

- ◆ **D2. Plan Departamental de Gestión del Riesgo del Cesar**

El Plan Departamental de Gestión del Riesgo del Cesar es un documento que hace parte de los resultados del Proyecto Gestión Integral del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático Caribe el cual contó con el apoyo financiero y/o logístico de la Unión Europea-EU, El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD, la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres-UNGRD, El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS, El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio-MVCT, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras-INVEMAR y la Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales-ASOCARS.

- **Clima (D2\_CL):**

**A1-Characterización (temporal y espacial) del clima en un contexto regional:** El Plan Departamental de Gestión del Riesgo del Cesar hace una descripción general del clima en el departamento. Parámetros como la precipitación, la humedad relativa, la temperatura y el brillo solar fueron descritos temporalmente.

- **Hidrografía (D2\_HGR):**

Fueron listadas las principales redes hidrográficas que drenan el departamento.



Esta descripción se realiza por cada municipio entre los que se encuentran El Paso, Becerril y La Jagua de Ibirico.

- **Geología (D2\_GEO):**

**A1** - Mapa y descripción, caracterización y análisis de la información geológica: Marco Geológico Regional: Considerando los productos que se solicitan en esta temática, se tiene que, en lo referente a unidades geológicas superficiales, estratigrafía, tectónica dentro de la cuenca y evolución geológica. Los productos desarrollados se catalogan como aplicables, pero de manera regional, aunque solo se nombran las unidades geológicas, pero no se describen, en cuanto a lo estructural y evolución geológica no se tiene información.

- **Geomorfología (D2\_GM):**

**A1** - En la temática de geomorfología la información que se encuentra dentro del documento no es aplicable, la jerarquización realizada a las unidades no define la metodología a partir de la cual se desarrollado, se recomienda realizar con los insumos básicos nueva cartografía geomorfológica utilizando la metodología (SGC) y metodología (Zinck), es de enfatizar que para dar cumplimiento a lo requerido en la Guía, se debe generar caracterización de unidades geomorfológicas mediante dos (2) metodologías a la escala de trabajo 1:25.000.

- **Gestión del riesgo (D2\_GR):**

En el Plan Departamental de Gestión del Riesgo del Cesar fue tratado el tema del marco institucional y de los actores clave. Así, fueron listados los miembros del Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres y de los comités de Conocimiento, de Reducción y de Manejo de los Desastres en el departamento. Además, fue presentado un autodiagnóstico de la gestión del riesgo en el departamento. Esta evaluación fue hecha sobre las prioridades del Marco de Acción de Hyogo, compromiso de Colombia del año 2005, con base en los datos que la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de Naciones Unidas (EIRD) por eso se evaluaron cinco (5) prioridades para el Departamento del Cesar. Los resultados muestran que en ninguna de ellas obtuvo una calificación mayor a dos (2) lo que significa que hay cierto progreso, pero sin suficiente compromiso en la prioridad.

Asimismo, fueron presentados los resultados de un autodiagnóstico planeado por el Proyecto Gestión Integral del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático del PNUD el cual fue realizado por El Consejo Departamental de Gestión del Riesgo del Cesar

Finalmente, fue realizado la identificación y el análisis de factores de riesgo y de escenarios de riesgo para el departamento. Empero, no se presenta la espacialización de susceptibilidad para eventos de Avenidas Torrenciales, Movimientos en Masa, Incendios Forestales o Inundaciones.

◆ D3. Plan Estratégico de la Macrocuena del Magdalena – Cauca

• **Cobertura y Uso actual de la tierra (D6\_USO):**

**A1-**Mapa y descripción de las coberturas y usos actuales de la tierra identificados en la cuenca: En este documento se encontró mapa de coberturas con información realizado por el IDEAM-IGAC "Corine Land Cover 2007-09" pero de manera muy regional debido a que se está hablando del bajo Magdalena de manera general, pero la información sirve de ayuda para dicho trabajo. Se deben actualizar los tipos de coberturas y usos de la tierra para la realización del POMCA.

◆ D6. Estudio Nacional del Agua 2014

El Estudio Nacional del Agua fue publicado en el año 2015 por el Instituto de Hidrología, meteorología y Estudios Ambientales. La información allí registrada está en escala de sub-zona hidrográfica de la cuenca media del Río Cesar de la cual la cuenca del Río Calenturitas es una sub-zona hidrográfica al nivel subsiguiente.

El estudio presenta los valores de parámetros hidrológicos tales como:

- Oferta total año medio (mm<sup>3</sup>).
- Oferta total año seco (mm<sup>3</sup>).
- Oferta disponible año medio (mm<sup>3</sup>).
- Oferta disponible año seco (mm<sup>3</sup>).
- Caudal año medio (m<sup>3</sup>/s).
- Caudal año seco (m<sup>3</sup>/s).
- Rendimiento año medio (l/s/Km<sup>2</sup>).
- Rendimiento año seco (l/s/Km<sup>2</sup>).

- Escorrentía año medio (mm).
- Escorrentía año seco (mm).
- Índice de regulación hídrica – IRH.
- Índice de uso de agua - IUA año medio.
- Índice de uso de agua - IUA año seco.
- Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico – IVH.
- Índice de alteración potencial de la calidad del agua - IACAL año medio.
- Índice de alteración potencial de la calidad del agua - IACAL año seco.
- Índice de presión hídrica al ecosistema – IPHE.
- Índice de agua no retornada a la cuenca – IARC.
- Índice de eficiencia en el uso del agua – IEUA.

◆ D18. Esquema de Ordenamiento Territorial municipio de Becerril

De acuerdo con la población de cada municipio, la Ley 388 de 1997 definió el tipo de plan que se debe desarrollar. Los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) son realizados para municipios con menos de 30.000 habitantes. Para el caso del Municipio de Becerril, el Plan de Ordenamiento al que se tiene acceso data del año 2001 y fue realizado para una vigencia de nueve (9) años ya vencidos en el año 2010.

- **Clima (D18\_CL):**

**A1**-En el documento se realizó el estudio de variables climáticas tales como precipitación, temperatura, humedad relativa, nubosidad, tensión de vapor, régimen de vientos y brillo solar a partir de información climática de tres (3) estaciones climatológicas ordinarias del IDEAM: Guaimaral, HDA Centenario y Socomba. Asimismo, se estimó la evaporación potencial para la última década.

- **Hidrología (D18\_HL):**

En el documento se describe la red hidrográfica de los Ríos Calenturitas y Tucuy.

Además, describe los conflictos en el uso del recurso del suelo. Fue estimado el balance hídrico por el método de Thornthwaite, a partir de la información registrada en las estaciones climatológicas ordinarias, con el propósito de definir el estado de humedad del suelo en la zona. Las estaciones seleccionadas son: Hacienda Centenario, Guaimaral y Socomba.

- **Geología (D18\_GEO):**

**A1** - Considerando los productos que se solicitan en esta temática, se tiene que en lo referente a unidades geológicas, estratigrafía y tectónica dentro de la cuenca, los productos desarrollados se catalogan como aplicables ya que hay una zona en la Cuenca Río Calenturitas que pertenece al Municipio de Becerril y cumplen con los requerimientos mínimos solicitados; sin embargo esto debe ejecutarse a escala 1:25.000 para la realización del POMCA.

- **Geomorfología (D18\_GM):**

**A1 y A3** - En la temática de geomorfología la información es aplicable para la escala de trabajo que utilizaron, pero no está escrita, se realiza criterios edafólogos según la nomenclatura utilizada para IGAC (Zinck) que describe un nivel más de detalle.

Adicionalmente, esto se debe ajustar a la metodología utilizada por SGC (Carvajal) respecto a jerarquización de unidades que para esta escala corresponde a subunidad, para que cumpla los requerimientos exigidos a la escala 1:25.000 que se debe utilizar para la realización del POMCA.

- **Cobertura y Uso actual de la tierra (D18\_USO):**

**A1**-Mapa y descripción de las coberturas y usos actuales de la tierra identificados en la cuenca: Considerando que se debe implementar la metodología Corine Land Cover desarrollada por IGAC – IDEAM en 2010, es necesario realizar una actualización de la nomenclatura de la cobertura con base en los lineamientos de la metodología exigida, así esta podría convertirse en insumo para el desarrollo del análisis multitemporal de coberturas, No se cuenta con el cálculo de los diferentes indicadores de vegetación y de estado actual de las coberturas que permiten realizar un análisis claro de esta temática, donde se pueden definir la incidencia de la densidad de población en el cambio de coberturas generado en los últimos años.

◆ D20. Mapas de Riesgos por Incendios Forestales en el Departamento del Cesar

Este estudio realizó una aproximación al estado de las condiciones atmosféricas incidentes en los incendios, la biomasa y las demás variables que pueden incidir en el desarrollo de estos fenómenos, su espacialidad y una comparación temporal y espacial de la frecuencia de focos de calor como indicador de incendios detectados para los diferentes tipos de vegetación en la jurisdicción de la corporación en aproximadamente los últimos treinta (30) años. Además, fue analizado si las áreas protegidas y resguardos indígenas, reservas forestales presentan patrones similares de incendios activos en comparación con el resto del territorio. Finalmente, fue estudiada la variación intra anual de detección de focos de calor detectados a partir de las anomalías térmicas. Para este estudio de incendios forestales se utilizaron imágenes satelitales, información climática, pruebas de conflagración en campo.

En la evaluación de la amenaza por Incendios Forestales fueron tenidos en cuenta la calificación por: susceptibilidad bruta (tipo de combustible, duración de combustibles, carga total de combustibles), variables climáticas (precipitación, temperatura, evaporación, humedad relativa, brillo solar, velocidad de vientos, déficit hídrico, excesos hídricos, evapotranspiración potencial), accesibilidad (índice RN, densidad vial, distancias ideales vs reales, estado de vías, isocromas de respuesta) y la fragmentación (índice de diversidad e igualdad de Shannon, índice de diversidad, índice de forma, tamaño promedio de parche, análisis de borde, relación entre parche y cobertura).

◆ D22. Aspectos geológicos y principales consideraciones de la evaluación ambiental estratégica -EAE- (Diagnóstico ambiental) del distrito minero La Jagua, departamento del Cesar

En ese estudio se realizó la Evaluación Ambiental estratégica como herramienta de análisis integral sobre los posibles efectos preliminares a futuro por la ejecución de acciones, que alterarán positiva o negativamente factores relacionados con aspectos biofísicos, económicos y de bienestar de las personas en el distrito minero de La Jagua del Departamento del Cesar. En el documento fueron evaluados temas de hidrografía, clima, geología e hidrogeología. Este documento es el producto final de una tesis de grado de especialización en ingeniería ambiental de la Universidad Industrial de Santander en el año 2009.

◆ D23. Propuesta de Zonificación y Ordenamiento Ambiental de la Serranía de Perijá en los Departamentos de Cesar y La Guajira

Este proyecto corresponde a un esfuerzo de cooperación interinstitucional bajo el liderazgo del MAVDT en articulación con el IDEAM, CORPOGUAJIRA, CORPOCESAR, UAESPNN y Conservación Internacional – Colombia y con el apoyo financiero de la Embajada de los Países Bajos, mediante el cual se busca desarrollar un ejercicio piloto de Ordenamiento Ambiental para la Zona de Reserva Forestal de la Serranía de Los Motilones – Departamento del Cesar, pero teniendo como marco de referencia el conjunto de la Serranía de Perijá. Para fines del POMCA, los temas esenciales son hidrología, geología y uso del suelo.

◆ D24. Aprovechamiento y Protección Integral del Agua Subterránea en las Ecorregiones de los Valles de los Ríos Cesar y Magdalena, Departamento del Cesar

CORPOCESAR dentro del desarrollo de su proyecto Administración y Protección integral del Agua Subterránea y Valle del Rio Magdalena, en el Departamento del Cesar contempló la formulación e implementación de un Plan de Manejo y Protección Integral de los Sistemas Acuíferos del departamento lo que permite ejecutar los planes de gestión del uso, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos del departamento.

Se hizo presencia en siete (7) Municipios: Agustín Codazzi, Becerril., La Jagua de Ibirico, Chiriguana, El Paso, Astrea y Chimichagua, abarcando tanto la zona rural como las cabeceras urbanas y principales corregimientos. Se estima que los beneficiarios del proyecto alcanzan 161541 personas (Fuente PGAR 2002 – 2012).

◆ D25. Estudio de Ordenamiento Ambiental Territorial de la Cuenca Carbonífera del Cesar

El estudio realizado por la Corporación Autónoma Regional del Cesar –CORPOCESAR– con el apoyo económico de la Empresa Colombiana del Carbón –ECOCARBÓN LTDA– comprende la caracterización y descripción general de la minería carbonífera a nivel nacional y de los cuatro municipios motivo de estudio. Integra aspectos de tipo técnico en cuanto a localización de yacimientos, estado actual (1997) de la exploración y explotación, tipo de minería practicado, producción, reservas, comercialización, impacto socioeconómico y cumplimiento de los planes de manejo ambiental en la minería existente.

Además, hace referencia al análisis de los aspectos físicos, en cuanto a hidroclimatología regional, geología, caracterización de suelos, uso actual, aptitud o uso potencial de los suelos, conflictos en la utilización del recurso. Asimismo, comprende la evaluación del uso y estado de recurso forestal, fauna terrestre y acuática presente en el área, con énfasis en los cuerpos de agua y Serranía del Perijá. Finalmente, el último capítulo está referido a la evaluación y análisis de los aspectos sociales y económicos, tanto del nivel regional como municipal, especialmente en cuanto a población, economía e infraestructura de servicios.

### 5.1.3 Resultados del Análisis

**Tabla 5.9. Análisis de la información documental, componente físico.**

| ID      | NOMBRE                                                                                                  | EVALUACIÓN INDIVIDUAL |            |         |                     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|---------|---------------------|
|         |                                                                                                         | PERTINENCIA           | FIABILIDAD | ACTUAL. | APLICACIÓN AL POMCA |
| D1      | Atlas ambiental del Cesar                                                                               |                       |            |         |                     |
| HGR_A1  | Delimitación, codificación y caracterización de la red de drenaje a nivel de subcuencas y microcuencas. | Baja                  | Baja       | Baja    | No aplica           |
| HGR_A3  | Pendientes en porcentajes y pendientes en grados                                                        | Baja                  | Baja       | Baja    | No aplica           |
| CL_A1   | Caracterización (temporal y espacial) del clima en un contexto regional.                                | Baja                  | Baja       | Baja    | No aplica           |
| CL_A3   | Clasificación climática de la cuenca                                                                    | Baja                  | Media      | Baja    | No aplica           |
| CL_A4   | Índice de aridez                                                                                        | Baja                  | Baja       | Baja    | No aplica           |
| GEO_A1  | Descripción, caracterización y análisis de la información geológica: Marco Geológico Regional           | Baja                  | Alta       | Baja    | Aplica              |
| HGEO_A1 | Identificación y caracterización de unidades geológicas que puedan conformar sistemas acuíferos.        | Baja                  | Media      | Baja    | Aplica              |
| HGEO_A7 | Mapa de hidrogeología y de zonas de importancia hidrogeológicas                                         | Baja                  | Alta       | Baja    | Aplica              |
| GM_A1   | Marco Geológico –                                                                                       | Baja                  | Media      | Baja    | No aplica           |

| ID     | NOMBRE                                                                                                    | EVALUACIÓN INDIVIDUAL |            |         |                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|---------|---------------------|
|        |                                                                                                           | PERTINENCIA           | FIABILIDAD | ACTUAL. | APLICACIÓN AL POMCA |
|        | geomorfológico Regional                                                                                   |                       |            |         |                     |
| USO_A1 | Mapa y descripción de las coberturas y usos actuales de la tierra identificados en la cuenca              | Baja                  | Alta       | Baja    | Aplica              |
| MM_A1  | Zonificación de la susceptibilidad a Movimientos en Masa                                                  | Baja                  | Baja       | Baja    | No aplica           |
| IN_A1  | Zonificación de la susceptibilidad a inundaciones                                                         | Baja                  | Baja       | Baja    | No aplica           |
| D2     | Plan Departamental de Gestión del Riesgo - Cesar                                                          |                       |            |         |                     |
| HGR_A1 | Delimitación, codificación y caracterización de la red de drenaje a nivel de subcuencas y microcuencas.   | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| CL_A1  | Caracterización (temporal y espacial) del clima en un contexto regional.                                  | Media                 | Baja       | Alta    | Aplica              |
| GEO_A1 | Descripción, caracterización y análisis de la información geológica: Marco Geológico Regional             | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| GM_A1  | Descripción y Marco Geológico – geomorfológico Regional                                                   | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| MM_A2  | Evaluación de amenaza por Movimientos en Masa                                                             | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| IN_A2  | Evaluación de amenaza por Inundaciones                                                                    | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| AT_A2  | Evaluación de amenaza por Avenidas Torrenciales                                                           | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| IF_A2  | Evaluación de amenaza por Incendios Forestales                                                            | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| OE_A1  | Evaluación de amenaza por Eventos Volcánicos (EV), Tsunamis (T), Desertización (D) y Erosión Costera (EC) | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| D3     | Plan estratégico de la macrocuenca Magdalena-Cauca.                                                       |                       |            |         |                     |



| ID     | NOMBRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | EVALUACIÓN INDIVIDUAL |            |         |                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|---------|---------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PERTINENCIA           | FIABILIDAD | ACTUAL. | APLICACIÓN AL POMCA |
|        | 1. Capítulo de línea base<br>2. Capítulo de diagnóstico<br>3. Capítulo de análisis estratégico<br>4. Capítulo de lineamientos y directrices<br>• Catálogo de subzonas para los talleres de "Análisis estratégico" en la formulación de los planes estratégicos de las macrocuencas Magdalena Cauca y Caribe.<br>• Proceso de sistematización<br>• Proceso de sistematización II |                       |            |         |                     |
| USO_A1 | Mapa y descripción de las coberturas y usos actuales de la tierra identificados en la cuenca                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| D6     | Estudio Nacional del Agua 2014<br>1. Documento Final<br>2. Huella hídrica<br>3. Fichas síntesis de sistemas acuíferos y aguas subterráneas frente a indicadores                                                                                                                                                                                                                 |                       |            |         |                     |
| HL_A3  | Caracterización del régimen hidrológico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| HL_A4  | Índice de Retención y Regulación Hídrica (IRH), Índice de Uso del Agua Superficial (IUA) e Índice de Vulnerabilidad por Desabastecimiento Hídrico (IVH)                                                                                                                                                                                                                         | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| HL_A5  | Caudales ambientales para condiciones de año hidrológico normal y seco.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| HL_A6  | Oferta hídrica (total, disponible o aprovechable) mensual y anual para condiciones de año hidrológico normal y seco, así como balance hídrico y rendimiento hídrico,                                                                                                                                                                                                            | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| HL_A7  | Demanda hídrica sobre la base de extracciones del recurso hídrico desde las principales actividades socioeconómicas en la cuenca.                                                                                                                                                                                                                                               | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| D18    | EOT (Esquema de ordenamiento territorial) municipio de Becerril - Cesar 2001 -2010                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |            |         |                     |
| CL_A1  | Caracterización (temporal y espacial) del clima en un                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Media                 | Baja       | Media   | Aplica              |

| ID      | NOMBRE                                                                                                                                                                      | EVALUACIÓN INDIVIDUAL |            |         |                     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|---------|---------------------|
|         |                                                                                                                                                                             | PERTINENCIA           | FIABILIDAD | ACTUAL. | APLICACIÓN AL POMCA |
|         | contexto regional.                                                                                                                                                          |                       |            |         |                     |
| CL_A2   | Balance hídrico de largo plazo (Caudal promedio anual de largo plazo)                                                                                                       | Media                 | Baja       | Media   | Aplica              |
| GEO_A1  | Descripción, caracterización y análisis de la información geológica: Marco Geológico Regional                                                                               | Media                 | Media      | Media   | Aplica              |
| GM_A1   | Marco Geológico – geomorfológico Regional                                                                                                                                   | Media                 | Media      | Media   | Aplica              |
| GM_A3   | Descripción y Mapa de geomorfología con criterios edafológicos                                                                                                              | Media                 | Media      | Media   | Aplica              |
| HGEO_A1 | Identificación y caracterización de unidades geológicas que puedan conformar sistemas acuíferos.                                                                            | Media                 | Media      | Media   | Aplica              |
| USO_A1  | Mapa y descripción de las coberturas y usos actuales de la tierra identificados en la cuenca                                                                                | Media                 | Media      | Media   | Aplica              |
| D22     | Aspectos geológicos y principales consideraciones de la evaluación ambiental estratégica -EAE- (Diagnóstico ambiental) del distrito minero La Jagua, departamento del Cesar |                       |            |         |                     |
| HGR_A1  | Delimitación, codificación y caracterización de la red de drenaje a nivel de subcuencas y microcuencas.                                                                     | Media                 | Baja       | Alta    | No aplica           |
| CL_A1   | Caracterización (temporal y espacial) del clima en un contexto regional.                                                                                                    | Media                 | Baja       | Alta    | No aplica           |
| GEO_A1  | Descripción, caracterización y análisis de la información geológica: Marco Geológico Regional                                                                               | Baja                  | Media      | Alta    | Aplica              |
| HGEO_A1 | Identificación y caracterización de unidades geológicas que puedan conformar                                                                                                | Baja                  | Media      | Alta    | Aplica              |

| ID      | NOMBRE                                                                                                                                                               | EVALUACIÓN INDIVIDUAL |            |         |                     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|---------|---------------------|
|         |                                                                                                                                                                      | PERTINENCIA           | FIABILIDAD | ACTUAL. | APLICACIÓN AL POMCA |
|         | sistemas acuíferos.                                                                                                                                                  |                       |            |         |                     |
| HGEO_A2 | Identificación de los usos actuales del recurso hídrico subterráneo y usos potenciales con base en la oferta y/o calidad del recurso.                                | Baja                  | Media      | Alta    | Aplica              |
| HGEO_A3 | Estimación de la oferta hídrica subterránea y los parámetros hidráulicos de los sistemas acuíferos identificados.                                                    | Baja                  | Media      | Alta    | Aplica              |
| HGEO_A5 | Resultados de la evaluación de la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación.                                                                                | Baja                  | Media      | Alta    | Aplica              |
| D23     | Propuesta de Zonificación y Ordenamiento Ambiental de la Serranía de Perijá en los Departamentos de Cesar y La Guajira                                               |                       |            |         |                     |
| HL_A6   | Oferta hídrica (total, disponible o aprovechable) mensual y anual para condiciones de año hidrológico normal y seco, así como balance hídrico y rendimiento hídrico, | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| HL_A7   | Demanda hídrica sobre la base de extracciones del recurso hídrico desde las principales actividades socioeconómicas en la cuenca.                                    | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| GEO_A1  | Descripción, caracterización y análisis de la información geológica: Marco Geológico Regional                                                                        | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| USO_A1  | Mapa y descripción de las coberturas y usos actuales de la tierra identificados en la cuenca                                                                         | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| USO_A2  | Análisis multitemporal de coberturas naturales de la tierra.                                                                                                         | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |

| ID      | NOMBRE                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EVALUACIÓN INDIVIDUAL |            |         |                     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|---------|---------------------|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PERTINENCIA           | FIABILIDAD | ACTUAL. | APLICACIÓN AL POMCA |
| D24     | Aprovechamiento y Protección Integral del Agua subterránea en las Ecorregiones de los Valles de los Ríos Cesar y Magdalena, Departamento del Cesar                                                                                                                                     |                       |            |         |                     |
| CL_A1   | Caracterización (temporal y espacial) del clima en un contexto regional.                                                                                                                                                                                                               | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| CL_A2   | Balance hídrico de largo plazo (Caudal promedio anual de largo plazo)                                                                                                                                                                                                                  | Media                 | Media      | Alta    | Aplica              |
| GEO_A1  | Descripción, caracterización y análisis de la información geológica: Marco Geológico Regional                                                                                                                                                                                          | Media                 | Alta       | Alta    | Aplica              |
| HGEO_A1 | Identificación y caracterización de unidades geológicas que puedan conformar sistemas acuíferos.                                                                                                                                                                                       | Media                 | Alta       | Alta    | Aplica              |
| HGEO_A2 | Identificación de los usos actuales del recurso hídrico subterráneo y usos potenciales con base en la oferta y/o calidad del recurso.                                                                                                                                                  | Media                 | Alta       | Alta    | Aplica              |
| HGEO_A3 | Estimación de la oferta hídrica subterránea y los parámetros hidráulicos de los sistemas acuíferos identificados.                                                                                                                                                                      | Media                 | Alta       | Alta    | Aplica              |
| HGEO_A4 | Estimación de la calidad de las aguas subterráneas                                                                                                                                                                                                                                     | Media                 | Alta       | Alta    | Aplica              |
| HGEO_A6 | Identificación y Espacialización de las zonas que deben ser objeto de protección o de medidas de manejo especial (zonas de recarga, sistemas lénticos y lóticos asociados al recurso hídrico subterráneo, perímetros de protección de pozos de abastecimiento humano y zonas con mayor | Media                 | Alta       | Alta    | Aplica              |

| ID      | NOMBRE                                                                                                                                                                                 | EVALUACIÓN INDIVIDUAL |            |         |                     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|---------|---------------------|
|         |                                                                                                                                                                                        | PERTINENCIA           | FIABILIDAD | ACTUAL. | APLICACIÓN AL POMCA |
|         | vulnerabilidad a la contaminación).                                                                                                                                                    |                       |            |         |                     |
| HGEO_A7 | Mapa de hidrogeología y de zonas de importancia hidrogeológicas                                                                                                                        | Media                 | Alta       | Alta    | Aplica              |
| USO_A4  | Evaluación del estado de las coberturas naturales y las acciones de restauración en cuencas abastecedoras de acueductos municipales y rurales y sus respectivas salidas cartográficas. | Media                 | Alta       | Alta    | Aplica              |
| D25     | Estudio de Ordenamiento Ambiental Territorial de la cuenca carbonífera del Cesar<br>1. Mapas<br>2. Volumen I<br>3. Volumen II                                                          |                       |            |         |                     |
| CL_A1   | Caracterización (temporal y espacial) del clima en un contexto regional.                                                                                                               | Baja                  | Baja       | Baja    | No aplica           |
| CL_A2   | Balance hídrico de largo plazo (Caudal promedio anual de largo plazo)                                                                                                                  | Baja                  | Baja       | Baja    | No aplica           |
| CL_A3   | Clasificación climática de la cuenca                                                                                                                                                   | Baja                  | Baja       | Baja    | No aplica           |
| GEO_A1  | Descripción, caracterización y análisis de la información geológica: Marco Geológico Regional                                                                                          | Baja                  | Media      | Baja    | No aplica           |
| GM_A1   | Marco Geológico – geomorfológico Regional                                                                                                                                              | Baja                  | Media      | Baja    | No aplica           |
| USO_A2  | Análisis multitemporal de coberturas naturales de la tierra.                                                                                                                           | Baja                  | Media      | Baja    | No aplica           |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

#### 5.1.4 Necesidad de Información

Plan de Gestión Ambiental Regional del Cesar 2013-2027.

Cartografía EOT municipio de Becerril, La Jagua de Ibirico y El Paso.

Estudio completo de la Evaluación de la Oferta Hídrica superficial en el área de explotación carbonífera realizado por la multinacional Drummond y el Centro de Estudios hidráulicos de la Escuela Colombiana de Ingeniería.

Aerofotografías digitalizadas y/o imágenes aerofotográficas de la cuenca que permitan realizar el estudio multi-temporal del uso del suelo y para el componente de Gestión del Riesgo.

Inventario de puntos de aguas subterráneas: pozos y aljibes.

#### 5.2 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE SOCIAL CULTURAL Y ECONOMICA

La metodología aplicada a la hora del análisis de la información se basó en la revisión y comparación de los planes de esquema de ordenamiento territorial vigentes, así como planes de desarrollo municipal actuales y pasados, para contar con datos actualizados sobre el sistema social, población, dinámicas de apropiación y ocupación del territorio, servicios sociales básicos, entre otros temas tratados. Sin embargo, es difícil enfocar la información al área específica del POMCA, dado que muchas veces no existen datos concretos o detallados.

En el **Anexo 4.4** se encuentra la información social, cultural y económica recopilada.

En la **Tabla 5.7** se pueden observar los documentos revisados y evaluados para ser utilizados dentro del análisis situacional existente.

Para el caso de municipios con presencia de Comunidades Étnicas, son de gran ayuda las caracterizaciones que los Ministerios del Interior y de Cultura realizan sobre los grupos indígenas y afrocolombianos, y otros documentos de investigación académica que permiten conocer aspectos relevantes sobre dichas minorías.

**Aspectos arqueológicos:** Para el análisis de la información se siguió la metodología sugerida por el ICANH dentro de los programas de arqueología preventiva que evalúan la posible existencia de evidencias arqueológicas en las áreas a intervenir, en el marco de la legislación colombiana con respecto a la protección del patrimonio arqueológico, en especial a los Artículos 8 y 11 de la Ley 163 de 1959, Artículo 9 del Decreto 264 de 1963,

Artículo 2 del Decreto 833 del 2002 y Ley Modificatoria 1185 de 2008 y al Decreto 763 de 2009.

**Tabla 5.7. Información socioeconómica y cultural.**

| Nombre                                                                                                                                                                                                                                | Evaluación individual |            |        | Aplicación al POMCA | Fecha                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|--------|---------------------|--------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                       | Pertinencia           | Fiabilidad | Actual |                     |                          |
| Artículo diario el Tiempo: Ministerio de ambiente aprobó el desvío del Río Calenturitas                                                                                                                                               | Alta                  | Baja       | Baja   | Aplica              | 15 de Marzo de 2009      |
| Artículo diario Oficial Vlex Colombia: Ordenación Río Calenturitas                                                                                                                                                                    | Alta                  | Baja       | Alta   | Aplica              | 2 de Febrero de 2015     |
| Artículo diario el Herald: 214.571 hectáreas de carbón contaminan el centro del Cesar                                                                                                                                                 | Media                 | Baja       | Alta   | Aplica              | 11 de Febrero 2014       |
| Artículo: Desaparece el agua en la zona minera del Cesar                                                                                                                                                                              | Media                 | Baja       | Alta   | Aplica              | 31 de Octubre 2015       |
| Artículo: El millonario y oscuro negocio del carbón: Auge y miseria en El Cesar colombiano                                                                                                                                            | Baja                  | Baja       | Alta   | No Aplica           | 23 de Agosto de 2013     |
| Tesis Maestría Universidad de Medellín: Secuelas del desarrollismo empresarial minero en el hábitat rural. Un modelo de medición con indicadores socio ambientales para una gestión integral del hábitat: la Jagua de Ibirico, Cesar. | Media                 | Alta       | Alta   | Aplica              | 8 de Junio 2014          |
| Artículo diario el Herald: El mal Ambiente del Carbón en el Cesar                                                                                                                                                                     | Media                 | Baja       | Alta   | Aplica              | 19 de Febrero de 2012    |
| Tesis Magister Universidad Nacional: Ordenamiento territorial para la adecuada gestión y explotación del recurso minero: ¿ausencia instrumental o falta de aplicabilidad? El caso del carbón en el municipio de la jagua de Ibirico   | Media                 | Baja       | Alta   | Aplica              | 2012                     |
| Monografía Especialista Universidad de la Salle: Monografía Proyecto Final Diagnostico De La Calidad Del Aire En La Zona Minera Del Cesar                                                                                             | Baja                  | Alta       | Baja   | No Aplica           | 2008                     |
| Documental: La sombra de Plan Bonito                                                                                                                                                                                                  | Baja                  | Media      | Alta   | No Aplica           | 19 de Septiembre de 2014 |

| Nombre                                                                                                                | Evaluación individual |            |        | Aplicación al POMCA | Fecha                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|--------|---------------------|-----------------------|
|                                                                                                                       | Pertinencia           | Fiabilidad | Actual |                     |                       |
| Informe: Cesar análisis de conflictividad.                                                                            | Alta                  | Alta       | Alta   | Aplica              | Julio de 2010         |
| Informe: Reporte Sobre la zona Minera del centro del Cesar                                                            | Media                 | Alta       | NA     | Aplica              |                       |
| Impactos de la Gran Minería en el Cesar.                                                                              | Media                 | Alta       | Alta   | Aplica              | 2 de Julio de 2013    |
| Plan Básico de ordenamiento Territorial de la Jagua de Ibiríco                                                        | Alta                  | Alta       | Alta   | Aplica              | 26 Octubre de 2009    |
| Plan de Desarrollo Municipal 2012 - 2015" Oportunidades para todos" la Jagua de Ibiríco                               | Alta                  | Alta       | Alta   | Aplica              | 30 de Mayo de 2012    |
| Preliminar Plan de Desarrollo Municipal 2016 - 2019 "Desarrollo Sostenible con más Oportunidades" la Jagua de Ibiríco | Alta                  | Alta       | Alta   | Aplica              | 29 de Febrero de 2016 |
| Esquema de Ordenamiento Territorial Becerril Cesar 2001 - 2010 Becerril                                               | Alta                  | Alta       | baja   | Aplica              | 2001                  |
| Plan de Desarrollo Municipal 2016 - 2019 "Becerril Positivo" Becerril                                                 | Alta                  | Alta       | Alta   | Aplica              | 30 de Mayo de 2012    |
| Esquema de Ordenamiento Territorial El Paso Cesar 2000 - 2009                                                         | Alta                  | Alta       | Alta   | Aplica              | Mayo de 2012          |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

Para ello se revisaron los programas de arqueología preventiva realizados anteriormente en el área de los municipios dentro del POMCA, así como los documentos que permiten conocer más a fondo la etnohistoria del área de estudio.

El ICANH cuenta con un geovisor denominado "Atlas Arqueológico de Colombia" que permite ubicar espacialmente hallazgos arqueológicos en las zonas de interés.

### 5.3 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE CALIDAD DEL AGUA Y SANEAMIENTO BASICO.

#### 5.3.1 Información Componente Calidad del Agua y Saneamiento

En el análisis de la información para el componente de calidad de agua y saneamiento se examinó información para las temáticas de interés:

- Información de monitoreo de calidad de agua realizados en los últimos años.



- Factores de contaminación del recurso hídrico existentes en el área de la cuenca.
- Red de Monitoreo de calidad del agua y monitoreo.
- Parámetros de calidad del agua analizados por punto de monitoreo.
- Resultados de los Índices de Calidad del Agua.
- Objetivos de Calidad y metas de Carga contaminante.

En la **Tabla 5.8** se relacionan los documentos entregados de manera oficial por la Corporación Autónoma Regional del Cesar –CORPOCESAR– así como también otras fuentes documentales consultadas, las cuales fueron evaluadas.

**Tabla 5.8. Listado de documentos revisados para el componente de Calidad del Agua y Saneamiento Básico.**

| No. | DOCUMENTO                                                                                                                                                                                                            | AUTORES                       | AÑO  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|
| 1   | Caracterización e impactos ambientales por vertimientos en tramos de la cuenca media y baja del Río Cesar.                                                                                                           | Universidad del Atlántico     | 2011 |
| 2   | Diseño conceptual y factibilidad del Observatorio Ambiental Minero del Departamento del Cesar componente tecnológico – [recurso hídrico]. Universidad Popular del Cesar –CORPOCESAR.                                 | Universidad Popular del Cesar | 2013 |
| 3   | Formulación del Modelo Hidrogeológico e Hidrológico, conceptual y numérico, en el área donde se ubican proyectos de explotación de carbón, tanto actuales como futuros, en la parte central del Valle Del Río Cesar. | Universidad de Magdalena      | 2010 |
| 4   | Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico del Río Cesar.                                                                                                                                                              | Universidad del Atlántico     | 2013 |
| 5   | Informe nacional de disposición final de residuos sólidos 2014 (SUPERSERVICIOS).                                                                                                                                     | Superservicios                | 2015 |
| 6   | Informe de Gestión año 2014 (CORPOCESAR, 2015).                                                                                                                                                                      | CORPOCESAR                    | 2015 |
| 7   | Diagnóstico de la Calidad del Agua 2014.                                                                                                                                                                             | Superservicios                | 2015 |
| 8   | Informe técnico sobre Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en Colombia 2014.                                                                                                                                  | Superservicios                | 2015 |
| 9   | Informe de Gestión año 2013.                                                                                                                                                                                         | CORPOCESAR                    | 2014 |
| 10  | Informe de Gestión año 2012.                                                                                                                                                                                         | CORPOCESAR                    | 2013 |
| 11  | Informe de Gestión año 2011.                                                                                                                                                                                         |                               | 2012 |
| 12  | Informe Final Diagnóstico: Plan Estratégico de la                                                                                                                                                                    | Unión Temporal                | 2012 |

| No. | DOCUMENTO                                                                     | AUTORES                               | AÑO  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|
|     | Macrocuena Magdalena – Cauca.                                                 | Macrocuencas Magdalena-Cauca Y Caribe |      |
| 13  | Atlas Ambiental del Cesar – Capitulo 2 <sup>a</sup>                           | ECOFORREST                            | 1995 |
| 14  | Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Becerril (EOT).              | Municipio de Becerril                 | 2001 |
| 15  | Plan de Ordenamiento del Municipio de La Jagua de Ibirico.                    | Universidad Nacional de Colombia      | 2000 |
| 16  | Monitoreo agua superficial en la zona carbonífera del Departamento del Cesar. | IDEAM                                 | 2015 |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

En el **Anexo 4.5** se encuentra la información social, cultural y económica recopilada.

A continuación, se realiza el análisis general de la información específica de la Cuenca del Río Calenturitas, contenida en los documentos enlistados anteriormente.

**1. Caracterización e impactos ambientales por vertimientos en tramos de la cuenca media y baja del Río Cesar, Valledupar 2011.** Universidad del Atlántico.

El documento contiene la caracterización de las aguas residuales generadas por las empresas y municipios del Departamento del Cesar que son objeto del cobro de la tasa retributiva, el análisis a los cuerpos de aguas que reciben los efluentes, las deficiencias detectadas en los sistemas de tratamientos y presenta los objetivos y metas de calidad establecidas por CORPOCESAR para los cuerpos de agua estudiados incluyendo la comparación con la Resolución 428 de 2008 y el acuerdo de Consejo Directivo emanados de la entidad territorial, que contiene los valores de referencia.

**2. Diseño conceptual y factibilidad del Observatorio Ambiental Minero del Departamento del Cesar componente tecnológico – [recurso hídrico].** Universidad Popular del Cesar –CORPOCESAR–. Contrato interadministrativo No. 19-6-0080-0-2013.

Este documento se evalúa la red de monitoreo hidrometeorológica existente, se propone mediciones complementarias e instalación de equipos de medición y optimización de la red actual para el monitoreo de los flujos de agua superficiales y seguimiento de los flujos y calidad de las aguas superficiales como parte del Observatorio Ambiental Minero del Departamento del Cesar. También presenta la localización de estaciones hidrometeorológicas con registros actuales de cuenca del Río Calenturitas con código, nombre y categoría de las estaciones con base

en la revisión de estudios realizados en la zona por diferentes entes interesados en el componente ambiental del área.

- 3. Formulación del Modelo Hidrogeológico e Hidrológico, conceptual y numérico, en el área donde se ubican proyectos de explotación de carbón,** tanto actuales como futuros, en la parte central del Valle del Río Cesar, en jurisdicción de los Municipios de Agustín Codazzi, Becerril, La Jagua de Ibirico, Curumaní, Chiriguaná y El Paso, en el Departamento del Cesar - Contrato Interadministrativo No. 19-6-0061-0-2010 Suscrito Entre La Corporación Autónoma Regional del Cesar “CORPOCESAR” y La Universidad del Magdalena.

Este documento contiene un inventario de las principales fuentes contaminantes del recurso hídrico superficial en el área de influencia minera en la parte Central del Valle del Río Cesar junto con una descripción general del generador del vertimiento, el tipo de descarga, las coordenadas del sitio y el registro fotográfico. En el Capítulo 5 “Calidad de las Fuentes Hídricas Superficiales” presenta un análisis físico químico y microbiológico de la calidad del agua, de las corrientes superficiales del Río Calenturitas en cuatro estaciones de monitoreo durante el periodo lluvioso del año 2010.

- 4. Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico del Río Cesar (UNIATLANTICO, 2014).**

El documento se encuentra información de la red de monitoreo del Río Cesar, censo de usuarios, cantidades y usos y la caracterización de vertimientos por municipio y de empresas que vierten directamente al Río Cesar. Para la estimación de los usos actuales y potenciales del agua asociados usos de suelo ribereño del Río Cesar se encuentra los resultados de la modelación de calidad del agua realizada con el modelo numérico Qual2k.

Se analiza la calidad del agua de las dos campañas de campo por variables o por grupos de ellas y con los índices de calidad ICA y de contaminación del agua ICO se evaluaron el ICOMI, ICOMO, ICOTRO e ICOSUS. Se analizan escenarios de modelación para corto, mediano y largo plazo para la clasificación de los cuerpos de agua y usos deseados.

También presenta la definición de criterios y objetivos de calidad por tramos modelados y finalmente muestra el programa de seguimiento y monitoreo al recurso hídrico, las líneas estratégicas y proyectos requeridos. Este documento, se considera como el más actualizado y contiene información valiosa para el componente de calidad de aguas.

**5. Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos 2014 (SUPERSERVICIOS, 2015).**

El informe presenta la manera en que disponen los residuos los veinticinco (25) municipios del Departamento del Cesar. Se manifiesta que para el 2013 un total de quince (15) municipios disponen en rellenos sanitarios (Relleno las bateas, los corazones y la madera), ocho (8) municipios en celdas transitorias (celdas de Bosconia, Becerril y Aguachica) y dos (2) en botaderos de Chiriguaná y Sipí. Se enfatiza que solo quince (15) de veinticinco (25) municipios hacen una disposición adecuada, que corresponde a los rellenos sanitarios.

**6. Diagnóstico de la Calidad del Agua 2014 (SUPERSERVICIOS, 2015).**

Es un documento con información general del país, no se presenta al detalle datos sobre el Departamento del Cesar.

**7. Informe de Gestión Año 2014 (CORPOCESAR, 2015).**

Dentro del Informe de Gestión de CORPOCESAR año 2014 se hace énfasis en distintos proyectos relacionados con el recurso hídrico y actividades de saneamiento básico. Se encuentra de manera general información sobre usuarios que aportan vertimientos al Río Calenturitas; se diferencian si los vertimientos son Urbanos o no Urbanos, pero no se tiene establecido su ubicación. Información relevante para establecer su ubicación y afectación sobre las cuencas.

Por otro lado, se encuentra la información del Factor de estimación regional año 2013, en cuanto a DBO5, y Sólidos Suspendidos Totales para los vertimientos de algunos usuarios ubicados en las distintas fuentes hídricas, sin embargo, no se tiene unidades de medida para estos indicadores. En el programa 1.3 del informe se hace mención a un estudio técnico realizado por la Universidad del Atlántico en el año 2013 sobre el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico del Río Cesar, el cual es importante tener disponible para el trabajo del consorcio. Por último, en el programa 1.5 se hace la identificación de sesenta y dos (62) usuarios que aportan vertimientos estimados en ciento cinco (105) puntos de vertido, generalmente se toma información de los monitoreos tanto del punto de vertido como de su cuerpo receptor, datos que pueden servir de base para la caracterización.

**8. Informe técnico sobre Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en Colombia 2014 (SUPERSERVICIOS, 2015).**

Se hace referencia a las empresas que realizan el tratamiento de aguas del

departamento, mediciones de caudal medio tratado que para el cálculo del informe se estimó en 1.515,8 l/s.

#### 9. Informe de Gestión año 2013 (CORPOCESAR 2014).

En este documento se hace mención a la contratación del profesional encargado de la recopilación técnica sobre las ocho (8) cuencas priorizadas donde se encuentra el Río Calenturitas, es probable que dentro de la información recopilada por el profesional se tengan datos sobre la calidad del agua de las cuencas. Por otro lado, se manifiesta las actividades para la ejecución del plan de manejo ambiental y acciones prioritarias de mitigación y mejoramiento de la Ecorregión estratégica Complejo Cenagoso de Zapatosa y Humedales Menores, generalmente dentro de los seguimientos que se realizan se hacen monitoreos de Calidad de Aguas y Sedimentos que pueden ser útiles para el trabajo en cuestión.

Finalmente se encuentra dentro de la actividad 1.5.1.1.1 se dice dentro del informe de gestión que se realiza toma de muestra, análisis e interpretación de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en aguas residuales domésticas y fuentes hídricas receptoras de aproximadamente doscientos cuarenta y siete (247) puntos, no se presenta los resultados de los monitoreos ni la ubicación de las estaciones, pero debe encontrarse dentro de los archivos de la Corporación.

#### 10. Informe de Gestión Año 2012 (CORPOCESAR, 2013).

Se hace mención del proyecto 5.3 control de la contaminación por vertimientos hacia los cuerpos de agua del Departamento del Cesar, donde dentro de las actividades programadas estaba la realización de toma de muestra, análisis e interpretación de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos tanto para los vertimientos como los cuerpos receptores, pero en el informe solo se habla de la adjudicación del contrato más no hubo ejecución física y por tanto no hay datos sobre los monitoreos.

También se menciona en el proyecto 5.6: fortalecimiento del control ambiental a través de los procesos misionales en la jurisdicción de CORPOCESAR, que dentro de las actividades programadas se contempló la adquisición de equipos multi paramétricos de calidad de agua, por tanto, la corporación debe tener información tanto de parámetros *in situ* como de caudal posteriores del año 2012.

#### 11. Informe de Gestión Año 2011 (CORPOCESAR, 2012).

No hay una descripción detallada de las actividades realizadas en el programa 3:

gestión integral del recurso hídrico, solo se menciona un avance general del programa del 8%, no da claridad si hay información de la calidad de agua de las cuencas del departamento que repose en la Corporación.

**12. Informe Final Diagnóstico: Plan Estratégico de la Macrocuena Magdalena-Cauca (UNIÓN TEMPORAL MACROCUENCAS MAGDALENA-CAUCA Y CARIBE, 2012)**

En este documento la información que se encuentra sobre el Departamento del Cesar y sus cuencas en especial la descripción de las presiones antrópicas a 2012 y cuál sería su proyección a 2020. Sin embargo, hace referencia solamente a la cuenca media del Río Cesar, y no corresponde al alcance del presente informe.

**13. Atlas Ambiental del Cesar – capítulo 2ª (ECOFORREST, 1995).**

Se presenta dentro de este capítulo, aparte de la información geológica del departamento, las cuencas hidrográficas su caracterización biótica, información del caudal y una extensa descripción de la cuenca del Río Cesar, además de la descripción de las Ciénagas del departamento, información de datos de caudal medio desde el año 1978 hasta 1990 de las ciénagas y los usos. La presente información es descriptiva no posee datos sobre variables fisicoquímicas.

**14. Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Becerril (EOT).**

En este documento se incluyen los conflictos en la Calidad del Recurso Agua en el municipio principalmente producto de las actividades mineras, agroindustrial y doméstica.

**15. Plan de Ordenamiento del Municipio de La Jagua de Ibirico.**

En la sección hidrología se presenta el análisis físico-químico del agua del Río Tucuy, relaciona evaluaciones de calidad de agua en la concesión minera y proponen medidas de mitigación al impacto ambiental en el recurso agua.

**16. Monitoreo agua superficial en la zona carbonífera del Departamento del Cesar.**

En este documento se compila los resultados de las campañas puntuales realizadas en los años 2014 y 2015 en los diversos puntos de monitoreo de aguas superficiales del Departamento del Cesar y presenta las mediciones obtenidas por

la estación automática de aguas sobre el Río Calenturitas incluye una campaña de monitoreo de aguas en la zona minera.

#### 17. Estudio Nacional del Agua 2014.

El Estudio Nacional del Agua fue publicado en el año 2015 por el Instituto de Hidrología, meteorología y estudios ambientales. La información allí registrada está en escala de sub-zona hidrográfica de la cuenca media del Río Cesar de la cual la cuenca del Río Calenturitas es una sub-zona hidrográfica al nivel subsiguiente.

En este documento se encuentra la descripción general de los cuerpos hídricos en el Departamento del Cesar, se hace mención sobre la Ciénaga de Zapatosa por ser la segunda ciénaga con mayor extensión del país. Se analiza la oferta hídrica del Río Cesar, como fluctúa en épocas secas y de lluvia, no hay información concreta sobre el Río Calenturitas.

### 5.4 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN - COMPONENTE BIÓTICO

#### 5.4.1 Metodología del Análisis de la Investigación Bibliográfica y Documental (IBD)

El análisis documental como de información, cada uno desde su propia perspectiva, son elementos básicos y complementarios del proceso de suministro de la información.

El análisis documental centra su atención en la producción documental que se generó anteriormente y, al conocer de su existencia, se posesiona de ella, la asimila por medio de lenguajes documentales construidos artificialmente mediante claves y reglas, útiles para organizar las fuentes de manera que facilite su utilización.

El análisis de información, por su parte, coloca su atención en la información que contienen los documentos, en su significado; así como en las fuentes, en su autoridad.

El objetivo del presente trabajo es realizar el análisis documental y de información, acerca del componente de ecosistemas, flora y fauna a partir de información recopilada para la cuenca.

#### 5.4.2 Análisis Documental

El análisis documental es una forma de investigación técnica, un conjunto de operaciones intelectuales, que buscan describir y representar los documentos de forma unificada

sistemática para facilitar su recuperación. Comprende el procesamiento analítico-sintético que, a su vez, incluye la descripción bibliográfica y general de la fuente, la clasificación, indización, anotación, extracción, traducción y la confección de reseñas. (Iglesias, 2004).

Esto significa extracción científico-informativa, que se propone ser un reflejo objetivo de la fuente original, pero que, soslaya los nuevos mensajes subyacentes en el documento.

Para acceder a los documentos y seleccionar los que satisfacen aquellos que son relevantes a cierto perfil de interés, es necesario previamente realizar su tratamiento documental, a partir de una estructura de datos que responda a la descripción general de los elementos que lo conforman. Incluye la descripción bibliográfica o área de identificación (autor, título, datos de edición, etc.), así como la descripción del contenido o extracción y jerarquización de los términos más significativos. Con el propósito de garantizar su recuperación selectiva y oportuna, además, de posibilitar su intercambio, difusión y uso.

El análisis documental, al representar sistemática y sintéticamente los documentos originales, facilita su recuperación y consulta; ofrece las primeras noticias sobre la existencia del documento primario y con ello, facilita su obtención e incorporación al proceso posterior de análisis de la información.

### **5.4.3 Análisis de Información**

El análisis de información, por su parte, es una forma de investigación, cuyo objetivo es la captación, evaluación, selección y síntesis de los mensajes subyacentes en el contenido de los documentos, a partir del análisis de sus significados, a la luz de un problema determinado. Así, contribuye a la toma de decisiones, al cambio en el curso de las acciones y de las estrategias. Es el instrumento por excelencia de la gestión de la información.

El análisis de información adquiere una relevancia extraordinaria, porque desbroza el camino, "intoxicado" por la creciente circulación de datos e información. Su realización exitosa y eficiente genera una mejor utilización del conocimiento disponible en aras de acelerar el proceso de su implementación.

Su evolución ha dejado atrás la simple recopilación y lectura de textos para convertirse en una actividad de interpretación proyectiva y prospectiva, condicionada por la presencia de expertos para su realización.



#### **5.4.4 Pasos Procedimentales para la Investigación Bibliográfica y Documental – IBD**

Ambos procesos, análisis documental y de información, confluyen en el propósito de crear vías para hacer llegar la información al usuario que la requiere, permiten captar e interrelacionar ideas esenciales y son partes de un proceso integrador, cíclico y sistémico único.

El levantamiento de datos para este tipo de método, supone, a lo menos los siguientes pasos procedimentales:

En función del objeto y objetivos de la investigación, se definen los tipos de fuentes bibliográficas y documentales que se necesitan.

Las fuentes bibliográficas y documentales se definen y clasifican en función de determinados criterios de selección.

Se establece un procedimiento de registro de las fuentes consultadas.

##### **5.4.4.1 Objetivos de la Investigación para la Cuenca**

- Analizar la información existente sobre el componente de ecosistemas, flora y fauna a partir de información recopilada para la cuenca.
- Interpretar y analizar la situacional inicial de la cuenca en lo relacionado con el componente de ecosistemas, flora y fauna.
- Identificar preliminarmente los problemas, conflicto y potencialidades de la cuenca en estudio.
- Desarrollar el plan operativo del componente de ecosistemas, flora y fauna para el Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica del Río Calenturitas.

##### **5.4.4.2 Criterios de Selección para la Cuenca**

La investigación bibliográfica y documental -IBD se realizó conforme a cuatro (4) criterios de selección:

- **Pertinencia**  
Las fuentes consultadas deben ser acordes con el objeto de investigación y con sus objetivos, en tanto en cuanto aportar conocimientos, enfoques, teorías, conceptos y/o experiencias significativas para fundamentar la propia investigación.

- **Exhaustividad**  
Las fuentes consultadas deben ser generadas por entidades oficiales de orden nacional, regional y/o local, cuya escala de trabajo sea adecuada para el tipo de proyecto a ejecutar.
- **Actualidad**  
Las fuentes consultadas deben ser lo suficientemente actuales como para asegurar que reflejan los últimos avances del área, sucesos ocurridos en el pasado reciente o en el presente.
- **Rigor Científico**
  - Valor de verdad: Isomorfismo entre los datos recogidos y la realidad.
  - Aplicabilidad: Posibilidad de aplicar los resultados a otros sujetos y contextos.
  - Consistencia: Grado en el que se repetirían los resultados de volver a replicarse la investigación replicarse la investigación.
  - Neutralidad: Grado de seguridad de que los resultados no están no están sesgados.

Según cada criterio de la información, el documento se clasifico en tres categorías:

- **Nivel de Importancia 1:** Corresponde a la información generada por entidades oficiales de orden nacional, regional y/o local, cuya escala de trabajo sea pertinente para el tipo de proyecto a ejecutar. Utilización de técnicas y métodos específicos (cuantitativo, semicuantitativo y probabilístico, se enuncia y se desarrolla dentro del documento). Fecha de utilización o creación del dato/información posterior a 2008. La información o dato existente coincide con el aspecto a analizar y su interpretación es adecuada. El valor asignado a este nivel de Importancia es igual a 3.
- **Nivel de Importancia 2:** Información generada por otros tipos de fuentes (Universidades, consultoras entre otras). Utilización de técnicas y métodos semicuantitativo enunciado, pero NO se desarrolla dentro del documento. Fecha de utilización o creación del dato/información entre el Rango de tiempo 2008 a 2000. La información o dato existente coincide con el aspecto a analizar, pero su interpretación es errónea. El valor asignado a este nivel de Importancia es igual a 2.

- **Nivel de Importancia 3:** No se enuncia la fuente, no se enuncia o aclara ningún método, la información o dato existente presenta contradicción. Utilización de método cualitativo, no se enuncia ni aclara ningún método cuantitativo, semicuantitativo y probabilístico. La fecha de utilización o creación del dato/información anterior al año 2000. La información o dato existente presenta contradicción. El valor asignado a este nivel de Importancia es igual a 1.

**Tabla 5.9. La calificación de los cuatro criterios de evaluación establecidos según su promedio aritmético (\*).**

| CRITERIO EVALUACIÓN | CLASIFICACIÓN |       |      |
|---------------------|---------------|-------|------|
|                     | ALTA          | MEDIA | BAJA |
| PERTINENCIA         | 3             | 2     | 1    |
| EXHAUSTIVIDAD       | 3             | 2     | 1    |
| ACTUALIDAD          | 3             | 2     | 1    |
| RIGOR CIENTÍFICO    | 3             | 2     | 1    |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

**Tabla 5.10. Pesos establecidos para los criterios de evaluación (\*).**

| PESOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN |               |            |                  |
|-------------------------------|---------------|------------|------------------|
| PERTINENCIA                   | EXHAUSTIVIDAD | ACTUALIDAD | RIGOR CIENTÍFICO |
| 25%                           | 25%           | 25%        | 25%              |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

(\*) Puesto que se ha establecido el 25% de peso para cada uno de los criterios, solo se tomarán en cuenta los documentos que alcancen el 75% total de Peso y Calificación de 9 puntos.

#### 5.4.4.3 Fuentes Encontradas y Analizadas para la Cuenca

A continuación, se presenta el análisis de la investigación bibliográfica y documental (IBD) de la documentación existente para el Departamento del Cesar y los Municipios de La Jagua de Ibirico, Becerril y El Paso, con información referente al componente ecosistemas, flora y fauna, con sus calificaciones y pesos de ponderación relevantes para ser tomados como referencia bibliografía de importancia y referencia para elaborar el Plan de Ordenación y Manejo del Río Calenturitas. Un total de treinta y un (31) documentos fueron considerados para el análisis de información, esta bibliografía se encuentra ubicada en el **Anexo 4.6.** y se menciona a continuación:

- Estudio ambiental para la modificación del Plan de Manejo Ambiental de la Mina Calenturitas, por la relocalización del arroyo caimancito y avance del botadero norte.
- Plan Estratégico de la Macrocuenca Magdalena-Cauca.
- Estudio Nacional del Agua 2014.
- Plan de Acción de Aguas del Cesar 2015.
- Informe de Gestión año 2014.
- Diagnóstico de la Calidad del Agua 2014.
- Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico del Río Cesar.
- Informe de Gestión año 2013.
- Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos 2014.
- Informe Técnico sobre Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en Colombia 2014.
- Valoración de la Calidad del Agua de tres (3) Ciénagas del Departamento del Cesar mediante macro invertebrados asociados a *Eichhornia crassipes* (Pontederiaceae).
- Plan de Ordenamiento Forestal del Cesar.
- Diseño Conceptual y Factibilidad del Observatorio Ambiental Minero del Cesar.
- Plan Departamental de Gestión del Riesgo – Cesar.
- El Caribe Colombiano frente a la Gestión integral del Riesgo y la Adaptación al Cambio Climático – Cesar. 2. Informe de Avance Territorial. Cesar frente a la Gestión del Riesgo y la Adaptación al Cambio Climático.
- Plan de Acción CORPOCESAR 2012-2015.
- Informe del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2011-2012.
- Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015 - Municipio de El Paso.

- Plan de Desarrollo Municipal - La Jagua de Ibirico.
- Caracterización e Impactos Ambientales de la Cuenca Media y Baja del Río Cesar, Valledupar 2011. V1 & V2.
- Plan de Ordenamiento y Manejo de la Sub-Cuenca Hidrográfica del Río Casacará. Municipios de Agustín Codazzi y Becerril.
- Valoración Económica Ambiental de la zona carbonífera del Cesar.
- Informe Final Formulación del Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental de la Sub-Cuenca Hidrográficas del Río Casacará, Municipios de Agustín Codazzi y Becerril.
- Informe Final de Aguas Subterráneas Centro del Cesar.
- Aspectos Geológicos y Principales Consideraciones de la Evaluación Ambiental Estratégica -EAE- (Diagnóstico Ambiental) del Distrito Minero La Jagua, Departamento del Cesar. Proyecto de grado.
- Plan de Acción Regional (PAR) para la lucha contra la desertificación y la sequía en el Departamento del Cesar, con énfasis en la Región del Río Cesar.
- PBOT La Jagua de Ibirico.
- Esquema de Ordenamiento Territorial - El Paso.
- Esquema de Ordenamiento Territorial – Becerril.
- Atlas Ambiental del Cesar.
- Mapas de Riesgos por Incendios Forestales: La Jagua de Ibirico, Chiriguaná, Curumaní, El Paso, Astrea, Chimichagua, Tamalameque, Pailitas.

El análisis de la investigación bibliográfica y documental (IBD) de referencia para elaborar el Plan de Ordenación y Manejo del Río Calenturitas se puede observar en el **Anexo 4.7** Análisis Biótico.

Una vez realizado el análisis de la investigación bibliográfica y documental (IBD) se concluye:

- El documento “Estudio Ambiental para la Modificación del Plan de Manejo Ambiental de la Mina Calenturitas, Por la Relocalización del Arroyo Caimancito y Avance del Botadero Norte”, obtiene una calificación de once (11) y un peso del 92% de ponderación total. Por lo que será utilizado como bibliografía de referencia para el Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica del Río Calenturitas.
- El resto de bibliografía existente no supera la calificación de ocho (8) puntos y un peso del 67% de ponderación y habiendo establecido que la suma de los criterios debía ser del 75% total de peso y calificación de nueve (9) puntos, para ser tenido en cuenta dentro de los criterios de pertinencia, exhaustividad, actualidad y rigor científico (valor de verdad, aplicabilidad, consistencia y neutralidad), estos documento no serán tomados como bibliografía de referencia para el Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica del Río Calenturitas.

Por lo anterior es imperativo realizar con rigurosidad la caracterización y establecimiento de la línea base del componente ecosistemas, fauna y flora de la cuenca del Río Calenturitas, puesto que, de treinta y un (31) referencias analizadas, solo una (1) cumple con los criterios evaluados.

## 6. ANÁLISIS SITUACIONAL INICIAL

El análisis situacional es la visión sobre los problemas, fortalezas y potenciales de la cuenca y su ubicación obtenida del acercamiento con los diferentes actores, se puede construir a partir de la información secundaria revisada y analizada por el equipo de trabajo.

Este análisis situacional inicial es el punto de partida para la profundización temática en la fase de diagnóstico y el insumo de los intereses y expectativas a gestionar en el proceso participativo con los actores.

### 6.1 ANÁLISIS SITUACIONAL CARTOGRAFÍA BASE

La información cartográfica obtenida es la información necesaria para la caracterización básica de la cuenca, que servirá de plantilla general y que permitirá establecer la presentación de la cartografía básica y temática que se genere en el POMCA del Río Calenturitas.

La información cartográfica objetivo de este análisis, permitirá establecer la presentación de la cartografía básica y temática que se genere en el POMCA del Río Calenturitas., mediante la definición de la forma y distribución de los elementos constitutivos de cada mapa en cada uno de los aspectos objetivos del presente estudio.

El resultado de la compilación de los datos e información permitirá contar con:

- La cartografía base estructurada a escala 1:25.000 producida por el IGAC.
- Las unidades político - administrativas que hacen parte de la cuenca (límites departamentales, límites municipales, límites de corregimientos y vereda).
- La localización de asentamientos urbanos (centros poblados, entre otros.).
- Localización de ríos principales, secundarios (drenajes, quebradas y arroyos, etc.).
- Localización de vías principales y secundarias (caminos, senderos, carreteables, etc.).

El punto de partida, para generar la cartografía del POMCA de la cuenca del Río Calenturitas es en primer lugar, tener una escala definida de trabajo, para la cartografía base y la cartografía temática. En segundo lugar, tener un modelo de datos específico que sea adecuado, en donde se va organizar y almacenar toda la información generada. En

tercer lugar, contar con información de la cartografía Base y temática preliminar. Durante el desarrollo del proyecto, esta información, se irá actualizando y complementando con un trabajo totalmente articulado con los profesionales temáticos de cada componente, para finalmente generar la cartografía temática y la zonificación ambiental.

El componente cartografía y Sistemas de información geográfica – SIG- el cual describe los procedimientos sobre el tratamiento de la información de acuerdo a los requerimientos del contrato se especifica en el **Anexo 5.1. Cartografía y SIG.**

### **6.1.1 Nivel de Cobertura**

#### **6.1.1.1 Compilación de la Cartografía Base**

El nivel de cobertura de la cartografía base a escala 25.000 está claramente definido mediante la superposición e intersección del polígono validado con el área del POMCA Río Calenturitas.

Se cuenta con cartografía base estructurada a escala 1:25.000 producida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC– actualizada a 2013 – 2015 y está compuesta por los siguientes campos: Cobertura Vegetal, Edificación Obra Civil, Entidades Territoriales y Unidades Administrativas, Índice Mapas, Instalaciones Construcciones para Transporte, Puntos de Control, Relieve, Superficies Agua, Topónimos, Transporte Aéreo, Transporte Marítimo Fluvial, Transporte Terrestre.

En la **Tabla 6.1** se presenta el listado de la información cartográfica adquirida que en total son veinte (20) planchas y la distribución de planchas escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC– Ver **Figura 6.1.**

### **6.1.2 Catálogo Objetos IGAC**

El diseño y estructura del modelo de datos contempla e incluye aquellas definiciones y estándares ya establecidos a nivel institucional en materia de reglamentación y lineamientos nacionales geográficos dispuestos por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC–.

La información correspondiente al catálogo de objetos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC– están acorde a los lineamientos del manual de uso de la GDB el cual establece que los nombres e identificación de los archivos (GDB y SHP), como el contenido de la estructura en la identificación de data sets, feature class, tablas, campos, dominios, atributos y geometría; debe corresponder a las establecidas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC–.

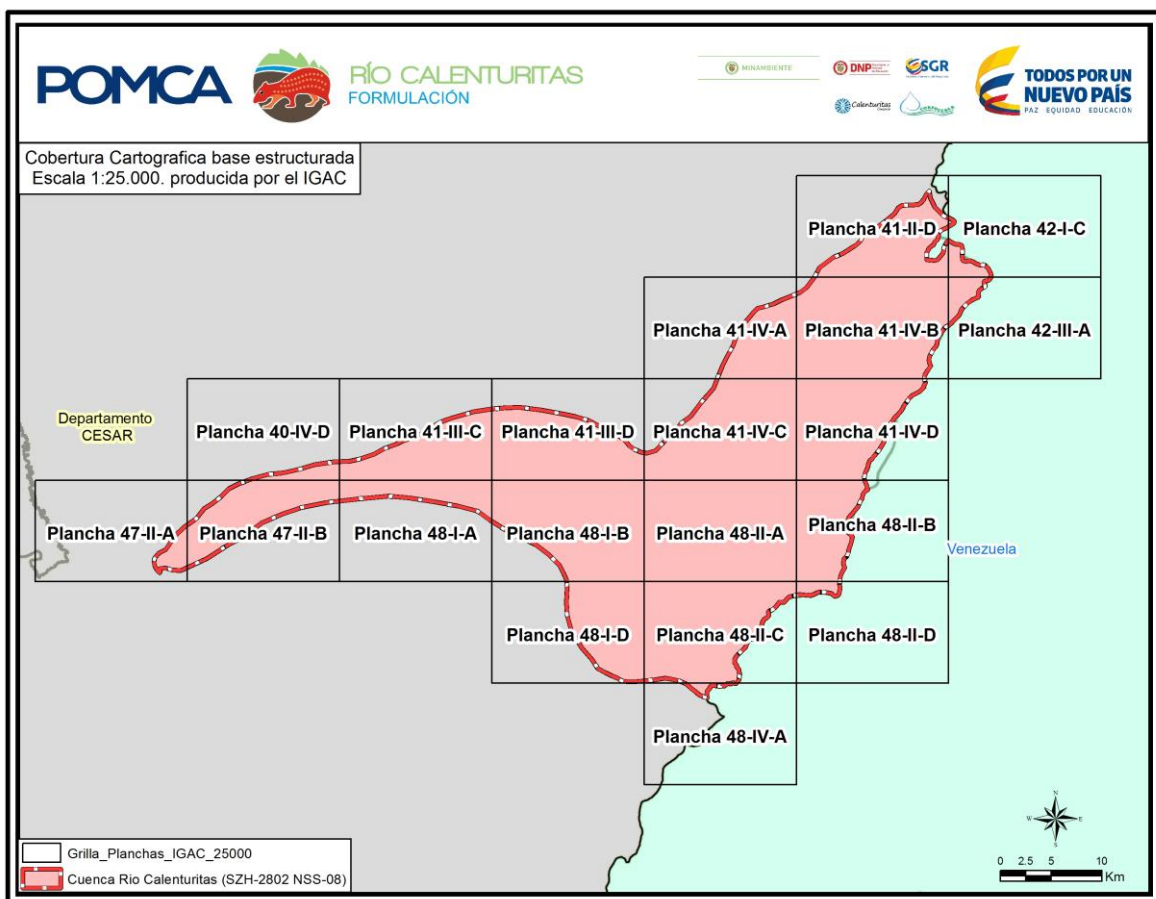


**Tabla 6.1. Listado información cartografía a escala 1:25.000.**

| INFORMACIÓN DE CARTOGRAFÍA BÁSICA |                       |                  |          |                     |                          |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------|----------|---------------------|--------------------------|
| PLANCHA                           | ORIGEN                | TIPO COORDENADAS | ESCALA   | FORMATO DEL ARCHIVO | FORMATOS                 |
| 41-II-D                           | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 42-I-C                            | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 41-IV-A                           | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 41-IV-B                           | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 42-III-A                          | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 40-IV-D                           | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 41-III-C                          | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 41-III-D                          | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 41-IV-C                           | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 41-IV-D                           | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 47-II-A                           | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 47-II-B                           | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 48-I-A                            | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 48-I-B                            | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 48-II-A                           | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 48-II-B                           | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 48-I-D                            | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 48-II-C                           | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 48-II-D                           | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |
| 48-IV-A                           | MAGNA_COLOMBIA_BOGOTA | Planas           | 1:25.000 | Digital             | Feature Class (GDB); Shp |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

**Figura 6.1. Mapa de distribución de cartografía a escala 1:25.000.**



**Fuente:** Consorcio Calenturitas.

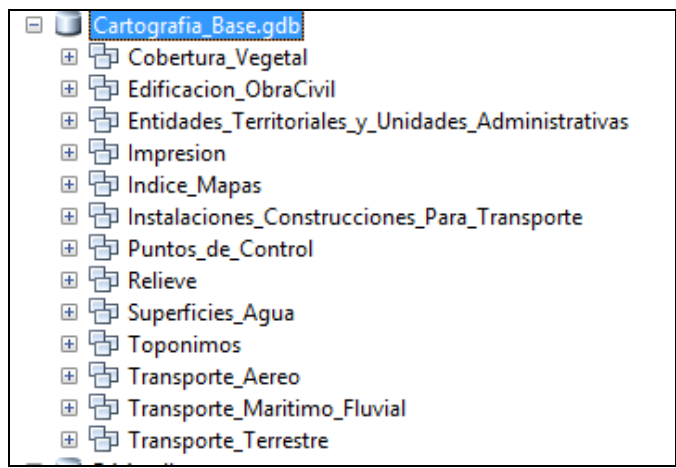
La Información cartográfica para el área del estudio del POMCA del Río Calenturitas, está siendo estructurada de acuerdo al catálogo de objetos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC. Ver **Figura 6.2.**

### 6.1.2.1 Estado de la Cartografía Base

La Información cartográfica adquirida está contenida en una base de datos o geodatabase personal GDB de extensión \*.mdb (formato Access) y con un sistema de coordenadas geográficas MAGNA.

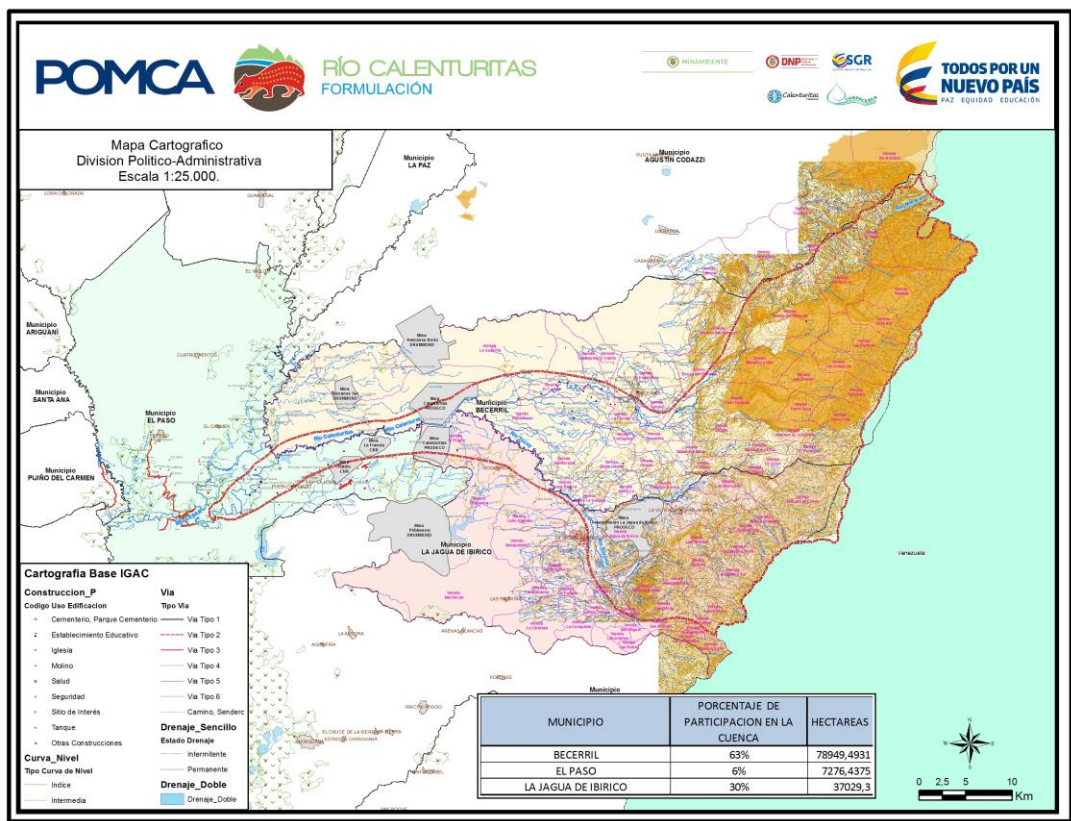
Se realizaron procesos y métodos de estandarización necesarios para el cumplimiento de las normas de este proyecto. **Figura 6.3.**

**Figura 6.2. Estructura de datos IGAC.**



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC–.

**Figura 6.3. Mapa de Cartografía base fuente: IGAC 2013 – 2015.**



Fuente: Consorcio Calenturitas.

Estandarización de almacenamiento de datos en formato de bases de datos o geodatabase (GDB).

Aplicación de normas y controles a la correcta estructuración de la información mediante herramientas de corrección de su topología.

## **6.2 ANÁLISIS SITUACIONAL EN EL COMPONENTE SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL**

La información social, económica y cultural que se incluye en este documento es el resultado de la revisión de información secundaria, y el contacto directo con las comunidades y autoridades civiles de la zona. El análisis a profundidad de las condiciones sociales, económicas y culturales de las comunidades usuarios directos de la cuenca, será motivo de estudio en la Fase de Diagnóstico del POMCA del Río Calenturitas.

El Río Calenturitas tiene su nacedero a una distancia de aproximadamente siete (7) kilómetros de la cabecera Municipal de Becerril en la Serranía de los Motilones o del Perijá en el Departamento del Cesar, limita al occidente con la República Bolivariana de Venezuela.

El cauce de este río surca los terrenos del proyecto minero “Calenturitas”, así mismo atraviesa el proyecto minero denominado “El Descanso”, en su extremo sur y cuenta con aproximadamente 32 Kilómetros de longitud en su recorrido hasta desembocar en la cuenca media del Río Cesar. En su recorrido es alimentado por el Río Tucuy y el Río Maracas y atraviesa territorio de los Municipios; Becerril del Campo, la Jagua de Ibiríco y El Paso.

Los Municipios de la Jagua de Ibiríco, Becerril y El Paso, hacen parte del corredor minero de Carbón que va desde la Jagua de Ibiríco en el Departamento del Cesar hasta la Ciénaga en Magdalena en el puerto de embarque de carbón.

El Municipio de Becerril del Campo está ubicado en la subregión centro del Departamento del Cesar con una temperatura promedio de 30 °C y sus coordenadas extremas son: Latitud Norte, entre 9°-53’-23” y 9°-38’-38”;; Latitud Este - Oeste, 72°56’-08” y 73°38’34”, según Meridiano de Greenwich.

Tiene un área de 1.206 Km<sup>2</sup> y está dividido políticamente en dos corregimientos y 25 veredas y su principal accidente geográfico es la Serranía de los Motilones o de Perijá, la cual se extiende hasta la República de Venezuela<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> Extractado de la página web [www.becerril-cesar.gov.co](http://www.becerril-cesar.gov.co)

Por su parte, el Municipio de La Jagua de Ibirico, está localizado en la región central del Departamento, al pie de la Cordillera Oriental. Su área territorial es de 728,9 Km<sup>2</sup> y su temperatura promedio de 28 °C. En su extensión territorial están comprendidos diferentes y muy particulares aspectos, entre ellos la variedad de pisos térmicos desde las ardientes llanuras hasta el clima medio de la serranía de los Motilones y Perijá, donde nacen varios ríos y quebradas. Aunque en sus límites territoriales existe una gran variedad de minerales, tales como mármol, granito, calizas, es el carbón el único que se explota y del cual depende mayoritariamente la dinámica económica del municipio<sup>18</sup>.

El municipio de El Paso, con un área de 823,7 Km<sup>2</sup> y una temperatura promedio de 31 °C, está ubicado en la subregión Noroccidental del Departamento del Cesar y las bases de la estructura económica del municipio la constituyen la actividad agropecuaria y minera. Político-administrativamente está compuesto por cinco (5) corregimientos y tres (3) veredas<sup>19</sup>.

Es de señalar que la cuenca se tiene la presencia de las siguientes Comunidades Étnicas y Negritudes:

- Resguardo Indígena Socorpa de la etnia Yukpa, constituido mediante la Resolución 005000 del 21 de julio de 1983, emitida por el INCORA.
- Resguardo Indígena Iroka de la etnia Yukpa, constituido mediante Resolución 0043 del 21 de julio de 1983 emitida por el INCORA.
- Resguardo Indígena Campo Alegre de la etnia Wiwa Arzario, constituido mediante la Resolución 0021 del 16 de mayo de 1995.
- Consejo Comunitario de comunidades afrodescendientes de la Victoria de San Isidro COAFROVIS, registrado en la base de datos de la Dirección de Comunidades Negras del Ministerio del Interior mediante Resolución 048 del 4 de junio de 2013.
- Consejo Comunitario Julio Cesar Altamar Muñoz del Corregimiento de la Loma de Calentura del Municipio del Paso Cesar, registrado en la base de datos de la Dirección de Comunidades Negras del Ministerio del Interior mediante Resolución 007 de enero de 2014.

<sup>18</sup> Extractado de la página web [www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co](http://www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co)

<sup>19</sup> Extractado de la página web [www.elpaso-cesar.gov.co](http://www.elpaso-cesar.gov.co)

Los componentes a evaluar son los correspondientes a las variables socioeconómicas y socioculturales del territorio comprendido por los Municipios Becerril, El Paso y La Jagua de Ibiríco; los cuales se encuentran dentro de la Cuenca del Río Calenturitas.

#### ◆ Demografía

En algunos de los siguientes aspectos se incluirán tablas y gráficos que contienen conjuntamente cifras referentes al Departamento de Cesar y de los Municipios de Becerril, El Paso y La Jagua de Ibiríco, para una mejor comprensión de la situación, sin embargo, la mayor parte de estas tablas y gráficos, contienen únicamente la información de los municipios de la referencia.

### 6.2.1 Población

La aparente riqueza ha hecho que el pueblo se haya vuelto atractivo para personas de otros lugares del país que llegan a buscar su parte de la bonanza carbonera, lo que se ha constituido en un crecimiento descontrolado de la población, por la población flotante, trayendo consigo una serie de problemáticas sociales.

La Población del Departamento de Cesar, según estimaciones del Departamento Nacional de Estadística (DANE) para el año 2015 es de 1.028.890 habitantes, de los cuales 767.924 (75%) viven en el área urbana y 260.966 (25%), viven en el área rural. De este total, 513.785 (50%) son hombres, y 515.105 (50%), son mujeres.

Entre tanto, para el año 2015, Becerril, según el DANE, tenía una población total de 13.453 habitantes, de los cuales, 10.341 (76,9%) viven en el área urbana, 3.112 (23,1%) están asentados en el área rural, 7.114 (52,9%) son hombres y 6.339 (47,1%) son mujeres.

Por su parte, El Paso, tenía para el año 2015, 22.832 habitantes, de los cuales, 3.975 (17,4%) están situados en el área urbana, 18.857 (82,6%) en el sector rural, 11.526 (50,5%) son hombres y 11.306 (49,5%) son mujeres.

Es de señalar, que, en el municipio de El Paso, aparece con solo el 14,7% de la población asentada en el área urbana, mientras uno de sus corregimientos, La Loma de Calenturas tiene una población, según datos de la oficina de planeación municipal cercana a los 18.000 habitantes; mucho mayor a la de la cabecera municipal, característica derivada de su cercanía a los centros de explotación carbonífera de la región.

Y La Jagua de Ibiríco, tenía una población proyectada para el año 2015, según el DANE, de 22.282 habitantes, de los cuales, 19.010 (85,3%) están situados en el área urbana,

3.272 (14,7%) en el sector rural, 11.530 (51,7%) son hombres y 10.752 (49,3%) son mujeres.

Según el censo del DANE, el pueblo tiene 22.282 habitantes, es de señalar que según la base del SISBEN del 2011, el Municipio de La Jagua de Ibiríco contaba con una población de 27.551 habitantes y a 2015 con la población flotante la cifra supera las 34 mil personas, el profesor José Antonio Mejía Vargas, quien ha escrito varios textos históricos sobre La Jagua de Ibiríco, percibe en el crecimiento poblacional un mal mayor con sus consecuencias.

En resumen, se puede decir que el territorio comprendido por los Municipios de Becerril, El Paso y la Jagua de Ibiríco, tiene una población, para el año 2015 proyectada, de 58.567 habitantes, lo cual representa el 5,7% de la población total del Departamento del Cesar.

**Tabla 6.2. Resumen demografía departamento de Cesar, Cuenca Calenturitas.**

| MUNICIP. / DPTO     | EXTENSIÓN (KM <sup>2</sup> ) | POBLACIÓN TOTAL | POBLAC. ÁREA URBANA | POBLAC. ÁREA RURAL | POBLAC. HOMBRES | POBLAC. MUJERES |
|---------------------|------------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| Becerril del Campo  | 1.206                        | 13.453          | 10.341              | 3.112              | 7.114           | 6.339           |
| El Paso             | 864                          | 22.832          | 3.975               | 18.857             | 11.526          | 11.306          |
| La Jagua de Ibiríco | 859                          | 22.282          | 19.010              | 3.272              | 11.530          | 10.752          |
| Cesar               | 22.905                       | 1.028.890       | 767.924             | 260.966            | 513.785         | 515.105         |

Fuente: DANE.

**Tabla 6.3. Densidad poblacional Departamento de Cesar, Municipios de Becerril del Campo, El Paso y La Jagua de Ibiríco.**

| MUNICIPIO / DEPARTAMENTO | DENSIDAD POBLACIONAL POR KM <sup>2</sup> |
|--------------------------|------------------------------------------|
| Becerril del Campo       | 11                                       |
| El Paso                  | 26                                       |
| La Jagua de Ibiríco      | 26                                       |
| Cesar                    | 45                                       |

Fuente: Planes de desarrollo municipales y departamental, DANE, cálculos del autor.

**Tabla 6.4. Número de habitantes según grupo poblacional, municipios de Becerril del Campo, El Paso y La Jagua de Ibiríco.**

| MUNICIPIO           | GRUPOS POBLACIONALES |           |          |
|---------------------|----------------------|-----------|----------|
|                     | AFROCOLOMBIANOS      | INDÍGENAS | RAIZALES |
| Becerril            | 1.076                | 1.651     | 10       |
| El Paso             | 4.026                | 13        | 3        |
| La Jagua de Ibiríco | 6.384                | 84        | 14       |

Fuente: DANE.

Es importante mencionar frente a este tema que los tres (3) municipios tienen una importante población flotante<sup>20</sup> de la cual no se tiene cuantificación exacta, pero que sí tiene unas consecuencias evidentes a nivel social, económica y ambiental sobre el territorio.

### 6.2.2 Aspectos Económicos

En los últimos años la economía colombiana viene presentando un acelerado crecimiento del sector extractivo, que pasó de 5,7 a 7,7% del PIB entre 2007 y 2012. Esta tendencia viene acompañada, en el mismo periodo, de la pérdida relativa de importancia del sector agropecuario, de 7,2 a 6,4%, y de la industria manufacturera, de 14,2 a 11,5%, de tal forma que las actividades extractivas ya superaron al primero y se acercan cada vez más a la segunda; esta tendencia nacional se observa también en los municipios de la Cuenca.

El crecimiento de la extracción de carbón para exportación tiene un impacto directo sobre el comportamiento de las economías regionales. En los departamentos donde hay extracción de carbón para exportación como es el caso de Cesar (Yacimientos de mayor producción: la Loma, La Jagua, Boquerón y el Descanso) y La Guajira (El Cerrejón), han presentado en los últimos años un crecimiento de sus economías más acelerado que el conjunto de la economía nacional. La del Cesar en su conjunto pasó de representar 1,4% del PIB nacional a principios de la década pasada, a 2,1% en 2012.

La explotación minera en el Cesar empezó a mediados de la década de los noventa en el complejo minero que abarca cuatro municipios: Jagua de Ibiríco, El Paso, Becerril y

<sup>20</sup> El término población flotante se utiliza en este caso para definir el contingente demográfico compuesto por aquellas personas que, aun no estando oficialmente inscritas en el censo poblacional del territorio residen temporal o permanentemente en él.



Chiriguaná, ubicados en el centro del departamento, con reservas de 3123 millones de toneladas, equivalentes al 32% de las existentes en Colombia (Simco, s. f.). Actualmente, en la zona hay 221.658 hectáreas tituladas, y la extracción de carbón se ha intensificado por la existencia de yacimientos, el aumento de empresas dedicadas a la extracción y la cercanía relativa a los puertos de exportación (Coronado, et al., 2014: 15).

En la zona se encuentran las empresas Carbones de la Jagua, Consorcio Minero Unido (CMU), Carbones El Tesoro, Sororia-Drummond (Cerro Largo), Norcarbón S. A., Carbones del Caribe S. A., C. I. Prodeco / Glencore (Calenturitas y La Jagua), Drummond (La Loma y El Descanso), Emcarbón-Vale Coal (El Hatillo) y Carbones del Cesar (La Francia). La compañía MPX también tiene títulos en el norte del departamento, pero allí no se han iniciado operaciones.

En el Cesar: la extracción de carbón duplica su participación en el valor agregado regional, pasando de menos de 20% al inicio del periodo a más de 45% al finalizar, pero con una caída mucho más fuerte del sector agropecuario, que de representar cerca de 20% pasó a 8% del valor agregado total generado en el departamento.

La estructura productiva de la cuenca se concentraba en actividades del sector primario. El dinamismo que presentaba el sector agrícola hace dos décadas, con importantes áreas sembradas de algodón, arroz y maíz, donde factores asociados al conflicto social que azotó fuertemente a la región (desplazamiento, secuestro, homicidios) incidieron en el abandono de las zonas productivas, reducción de las áreas cultivables y un decrecimiento de la actividad pecuaria, sumado a esto la actividad minera que fue constituyéndose como factor de desestimulo para la inversión del sector agropecuario (empleos mejor remunerados) y por la destinación de suelos fértiles a dicha actividad.

Además de la minería de carbón, se ha ido consolidando el cultivo permanente de la palma de aceite<sup>21</sup> (una fuente de materia prima no sólo para la producción de aceites de cocina, margarinas sino también para la producción de biocombustibles), dando lugar a la inserción del departamento en el sector de la agroindustria energética.

La tendencia de bajo encadenamiento con otras actividades productivas diferentes a la minera, generando una elevada concentración de la actividad económica en el sector extractivo, coloca a estas regiones en situación de alto riesgo ante un eventual declive de esta actividad, donde además hay que considerar que, si se diese un crecimiento

---

<sup>21</sup>Una mirada al panorama socioeconómico, ambiental y fiscal de la minería del carbón en el Cesar. Cancino, Arturo;

Meneses, Gustavo; Santander, Jairo; Blanco, Catalina; Villate, Alberto. Universidad Central. 2014.

económico más balanceado, con mayor dinamismo de sectores productivos, habría mayores tasas de creación de nuevos puestos de trabajo.

Adicionalmente, esta concentración del empleo en la actividad minera en una región tiende a generar disparidades muy elevadas entre la remuneración que perciben quienes logran emplearse en la mina, no siempre provenientes de la región, y aquellos que no logran hacer aun siendo nativos de la región.

Consecuentemente, se han desarrollado pequeñas y medianas empresas de servicios para apoyar directa e indirectamente la actividad minera, aunque desde la perspectiva de los lugareños, la gran mayoría y mejores servicios relacionados con esta actividad se prestan y/o traen de otros municipios. En esta línea de pensamiento, ha existido, desde el inicio de la actividad minera en la región una presión social insatisfecha sobre las empresas para que involucren un número mayor de proveedores de bienes y servicios de origen local.

En las entrevistas y conversatorios sostenidos con actores clave de la Cuenca, con base en el conocimiento de la región, del tiempo que llevan conviviendo en la misma, consideran que algunas actividades económicas como la pesca y agricultura en algunos sectores donde eran su principal renglón económico y de supervivencia se vio altamente afectado hasta tal punto que ya no se pueden desarrollar, no solo por el proceso de extracción y la alta contaminación generada por la misma, sino por el uso de los recursos como el agua que ha implicado por ejemplo la desviación del Río Calenturitas, lo que ha traído consigo la pobreza y el desmejoramiento de las condiciones de vida de la población.

Como se puede observar en las **Tabla 6.5** y **Tabla 6.6** la minería sustenta la economía de este territorio y el valor agregado per cápita en los tres municipios es mayor al del promedio del Departamento del Cesar, y tal situación es aún más notable en el caso de Becerril y La Jagua de Ibirico. Sin embargo, tal situación de “riqueza” contrasta con las situaciones de pobreza que perviven importantes grupos poblaciones de estos municipios.

### **6.2.3 Situación Laboral de la Población**

De acuerdo con el Censo General 2005 y la Gran Encuesta Integrada de Hogares, en el Departamento de Cesar, la población en edad de trabajar (PET), para el año 2014, fue de 765.309 personas, lo cual equivale al 74%, a diferencia para los Municipios de Becerril del Campo, El Paso y La Jagua de Ibirico, fueron 9.920 (73,4%), 16.432 (72,5%) y 16.666 (74,9%) personas, respectivamente.

**Tabla 6.5. Valor agregado municipal sectores de mayor importancia en la economía nacional, municipio de Becerril, El Paso, La Jagua de Ibiríco (MM pesos corrientes).**

| ACTIVIDAD ECONÓMICA       | MUNICIPIOS |         |                     |
|---------------------------|------------|---------|---------------------|
|                           | BECERRIL   | EL PASO | LA JAGUA DE IBIRÍCO |
| Industria manufacturera   | 0,3        | 2,4     | 34,7                |
| Comercio                  | 4,7        | 7,2     | 12,5                |
| Intermediación financiera | 1,6        | 3,1     | 7,7                 |
| Petróleo y gas natural    | 0,0        | 0,0     | 0,1                 |
| Actividades inmobiliarias | 12,2       | 2,2     | 2,5                 |
| Otras ramas*              | 1.257,6    | 525,1   | 1.990,1             |
| Valor agregado municipal  | 1.264,2    | 537,8   | 2.045,1             |

Fuente: DANE.

\***Otras ramas:** Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; explotación de minas y canteras; suministro de electricidad, gas y agua e intermediación financiera.

**Tabla 6.6. Valor agregado municipal per cápita, municipios de Becerril, El Paso, La Jagua de Ibiríco (pesos corrientes).**

| INDICADOR                 | MUNICIPIOS / DEPARTAMENTO |            |                     |            |
|---------------------------|---------------------------|------------|---------------------|------------|
|                           | BECERRIL                  | EL PASO    | LA JAGUA DE IBIRÍCO | CESAR      |
| Valor agregado per cápita | 93.968.848                | 23.553.261 | 91.781.936          | 12.871.766 |

Fuente: DANE.

Por otra parte, la población económicamente activa (PEA) asciende, para el caso del Departamento de Cesar a 423.879 (41%) personas, para Becerril del Campo a 4.549 (33,7%) personas, para El Paso a 7.200 personas (31,8%) y para La Jagua de Ibiríco 7.513 personas (33,8%).

La población ocupada en el Departamento de Cesar para el año 2014 fue de 384.408 (37%), en tanto que, en Becerril, asciende a 3.931 (29,1%) personas, en El Paso a 6.061 (26,8%) y La Jagua de Ibiríco 6.202 (27,9%) personas. Por su parte la población desocupada, se calcula para el año 2014 en el departamento de Cesar; en 39.471 (4%), en Becerril, en 617 (4,6%), en El Paso, en 1.139 (5%) y en La Jagua de Ibiríco 1.312 (5,9%).

Con relación a la mano de obra vinculada a la actividad minera, mediante diferentes modalidades se tiene:

- La Drummond, por su parte, hasta Agosto de 2014, tenía 9.315 trabajadores, 4.962 de ellos con contrato directo y a término indefinido, 139 con contrato directo, pero a término temporal y los restantes 4.214 laborando por medio de una empresa contratista a término fijo <sup>22</sup>.

**Tabla 6.7. Indicadores laborales, Municipios de Becerril, El Paso, La Jagua de Ibiríco.**

| INDICADOR                                     | MUNICIPIOS / DEPARTAMENTO |         |                     |       |
|-----------------------------------------------|---------------------------|---------|---------------------|-------|
|                                               | BECERRIL                  | EL PASO | LA JAGUA DE IBIRÍCO | CESAR |
| Porcentaje de Población Económicamente activa | 33,7%                     | 31,8%   | 33,8%               | 41%   |
| Porcentaje de ocupados                        | 29,1%                     | 26,8%   | 27,9%               | 37%   |
| Porcentaje de desocupados                     | 4,6%                      | 5%      | 5,9%                | 4%    |

Fuente: DANE.

- Glencore, la dueña de las empresas Prodeco, provee alrededor de 5.600 empleos, de los que la empresa minera tan solo contrata 567 trabajadores <sup>23</sup>
- Masering, empresa contratista que maneja toda la producción en varias minas en Cesar (El Hatillo, Cerro Largo y la Francia), para diversas empresas carboníferas, extrajo 6.600.000 toneladas de carbón en 2012, y dice emplear 1.100 trabajadores, aun cuando con base en el trabajo de campo hecho en la región, casi todos estos empleos parecen ser tercerizados. <sup>24</sup>

#### 6.2.4 Principales Actividades Económicas

Las principales actividades económicas de la Cuenca Calenturitas se relacionan en la **Tabla 6.8.**

<sup>22</sup> Datos provenientes de las presentaciones de los representantes de la Drummond en el foro Minería de carbón responsable y sostenible en Colombia. Bogotá, 11 y 12 de septiembre de 2014.

<sup>23</sup> Portafolio. “Trabajadores de Glencore irán a huelga debido al fracaso de los diálogos con la compañía”. Economía. 4 de junio de 2010. [www.portafolio.com](http://www.portafolio.com). Para información más detallada sobre el número de sus empleados y subcontratados, el autor de este documento se respalda en información del sindicato nacional, Sintraminenergética, que agrupa un número amplio de los trabajadores directos de Glencore

<sup>24</sup> El Hatillo y la Francia son de propiedad de Colombian Natural Resources, y Cerro Largo es de la filial de Pacific Rubiales, Pacific Coal.

**Tabla 6.8. Departamento de Cesar. Estructura empresarial según tamaño de la empresa, 2012.**

| Organización Jurídica / Sectores Económicos                     | Micro Empresa | Pequeña Empresa | Mediana Empresa | Gran Empresa | Total         |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|--------------|---------------|
| Agropecuario, ganadería, caza y silvicultura                    | 842           | 25              | 1               | 0            | 868           |
| Pesca                                                           | 25            | 0               | 0               | 0            | 25            |
| Explotación Minas y Canteras                                    | 85            | 3               | 2               | 0            | 90            |
| Industrias Manufactureras                                       | 1.917         | 15              | 8               | 0            | 1.940         |
| Suministros de Electricidad, Gas y Agua                         | 61            | 4               | 2               | 0            | 67            |
| Construcción                                                    | 1.007         | 25              | 5               | 0            | 1.037         |
| Comercio al por mayor y por menor                               | 12.294        | 124             | 12              | 1            | 12.431        |
| Hoteles y Restaurantes                                          | 1.361         | 18              | 0               | 0            | 1.379         |
| Transporte                                                      | 1.732         | 37              | 2               | 0            | 1.771         |
| Intermediación Financiera                                       | 582           | 13              | 0               | 0            | 595           |
| Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler          | 2.246         | 42              | 8               | 6            | 2.302         |
| Administración Pública y Defensa                                | 23            | 1               | 0               | 0            | 24            |
| Educación                                                       | 147           | 11              | 0               | 0            | 158           |
| Servicios Sociales y de Salud                                   | 806           | 34              | 4               | 4            | 848           |
| Otras actividades Servicios Comunitarios, Sociales y Personales | 1.253         | 15              | 2               | 0            | 1.270         |
| Hogares Privados con Servicio Doméstico                         | 1             | 0               | 0               | 0            | 1             |
| Organizaciones y Órganos Extraterritoriales                     | 3             | 0               | 0               | 0            | 3             |
| <b>TOTAL</b>                                                    | <b>24.385</b> | <b>367</b>      | <b>46</b>       | <b>11</b>    | <b>24.809</b> |

Fuente: Cámara de Comercio de Valledupar<sup>25</sup>.

Cómo lo denota, la **De hecho**, subsiste una permanente tensión entre las comunidades aledañas a los desarrollos mineros y las empresas multinacionales que los extraen, en razón de la posición crítica de los primeros sobre la falta de oportunidades laborales y la escasa vinculación de la base empresarial local en el circuito económico del carbón implementado por los segundos.

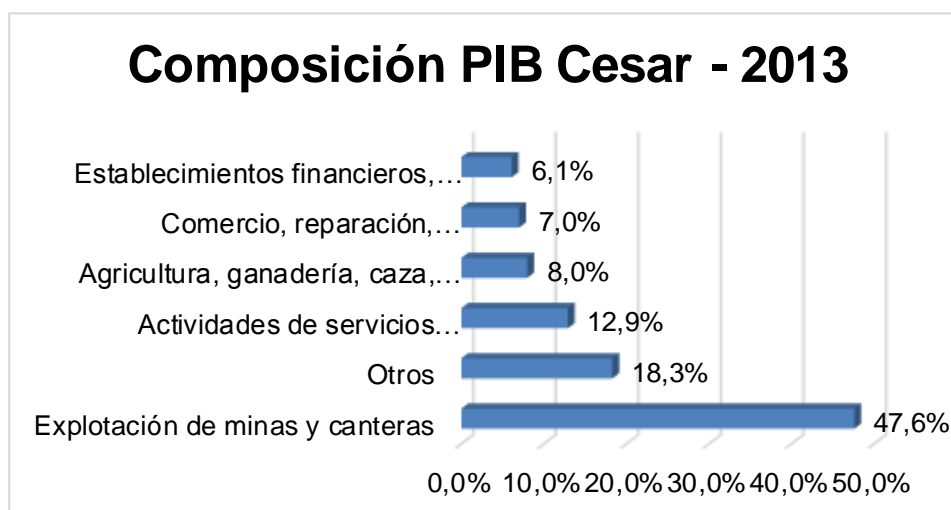
<sup>25</sup>Solo incluye los municipios de su jurisdicción: Valledupar, Agustín Codazzi, Bosconia, El Copey, La Jagua de Ibirico, Manaure, Pueblo Bello, Chiriguáná, La Paz, San Diego, Becerril, Astrea, El Paso

, el Departamento de Cesar, tiene como su mayor fuente de ingresos económicos, la actividad de explotación de minas y canteras; las cuales se desarrollan mayoritariamente en las subregiones Centro y Nor-occidental y particularmente en los municipios objeto de este estudio. En este caso, el aprovechamiento del carbón se caracteriza por ser explotado a gran escala y a cielo abierto.

La preponderancia de la actividad minera en este territorio es notable. Tal situación la confirman las cifras que se observan en la **De hecho**, subsiste una permanente tensión entre las comunidades aledañas a los desarrollos mineros y las empresas multinacionales que los extraen, en razón de la posición crítica de los primeros sobre la falta de oportunidades laborales y la escasa vinculación de la base empresarial local en el circuito económico del carbón implementado por los segundos.

; es claro que el indicador de valor agregado que aparece, sobre todo para Becerril y La Jagua de Ibirico, es inmensamente superior al que aparece para el Departamento de Cesar, como conjunto. Estas cifras hacen inferir que en el PIB departamental la producción de carbón de estos tres (3) municipios, tiene una incidencia alta.

**Figura 6.4. PIB, Cesar – 2013.**



Fuente: DANE.

No obstante, las cifras que arrojan los cálculos sobre valor agregado para estos municipios, lo cual podía hacer pensar que su economía es boyante, más bien su dinámica guarda muchas características de una “economía de enclave”<sup>26</sup>

De hecho, subsiste una permanente tensión entre las comunidades aledañas a los desarrollos mineros y las empresas multinacionales que los extraen, en razón de la posición crítica de los primeros sobre la falta de oportunidades laborales y la escasa vinculación de la base empresarial local en el circuito económico del carbón implementado por los segundos.

**Tabla 6.9. Producción de carbón por año municipios Becerril, El Paso, La Jagua de Ibirico, Departamento del Cesar 2011 - 2014 (Toneladas).**

| ENTIDAD TERRITORIAL / AÑO | AÑO        |            |            |            |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|
|                           | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
| Becerril                  | 4.127.637  | 366.322    | 10.418.669 | 11.376.760 |
| El paso                   | 5.962.056  | 5.584.165  | 3.362.710  | 869.724    |
| La Jagua de Ibirico       | 20.429.232 | 23.057.202 | 16.701.923 | 20.809.111 |
| Cesar                     | 43.687.563 | 46.589.177 | 45.068.837 | 47.306.243 |

Fuente: Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO).

Por su parte, el sector agrícola presenta un gran dinamismo en Becerril, siendo uno de los de mayor generación de empleo en la zona rural. Según datos arrojados por el DANE, la proporción de viviendas rurales ocupadas que realizan alguna actividad agrícola supera el 76.6%.

**Tabla 6.10. Participación en el total de la producción de carbón del Departamento del Cesar de los Municipios Becerril, El Paso, La Jagua de Ibirico. 2011 - 2014 (Porcentaje).**

| ENTIDAD TERRITORIAL / AÑO | AÑO  |      |       |       |
|---------------------------|------|------|-------|-------|
|                           | 2011 | 2012 | 2013  | 2014  |
| Becerril                  | 9,4% | 0,8% | 23,1% | 24,0% |

<sup>26</sup> Se puede decir que una economía de enclave es aquella región o territorio que se diferencia de su entorno por la forma en que allí se desarrolla el proceso económico. En economías menos desarrolladas, como la nuestra, este término se asocia a las regiones donde el nivel de inversión extranjera es muy alto, produciendo fenómenos tales como: al interior de enclave el nivel de empleo es elevado, al igual que los salarios, gran parte de la mano de obra es especializada, hay una alta inversión en capital, y la mayor parte de las utilidades son enviadas a países extranjeros en tanto que alrededor del enclave; hay alto desempleo, bajos salarios, empresas de bajo capital y utilidades, entre otras.

|                     |       |       |       |       |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|
| El paso             | 13,6% | 12,0% | 7,5%  | 1,8%  |
| La Jagua de Ibirico | 46,8% | 49,5% | 37,1% | 44,0% |
| Otros               | 30,2% | 37,7% | 32,3% | 30,2% |

**Fuente:** Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO). Cálculos del autor.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural implementó el Registro Único de Asistencia Técnica (RUAT), con el cual se identificaron tres líneas productivas: maíz, yuca y frijol. Los pequeños productores del municipio, mencionan que pese a que el precio del maíz no es competitivo (debido a las actuales condiciones de mercado, con frecuencia, cuando el maíz es comercializado –sin transformación- se incurre en pérdidas), se constituye como un alimento de autoconsumo y como materia prima para la elaboración de productos típicos. El cultivo de frijol, por su parte, se produce en la zona norte, en el resguardo indígena Socorpa, donde son producidos entre 12 y 15 quintales de frijol orgánico por hectárea.

**Tabla 6.11. Presupuesto de ingresos del Sistema General de Regalías estimadas para los municipios Becerril, El Paso, La Jagua de Ibirico. 2012 - 2016.**

| INDICADOR                     | MUNICIPIOS / DEPARTAMENTO |                  |                     |
|-------------------------------|---------------------------|------------------|---------------------|
|                               | BECERRIL                  | EL PASO          | LA JAGUA DE IBIRICO |
| Total, presupuesto (en pesos) | \$90.372.202.618          | \$43.812.312.385 | \$158.619.087.931   |

**Fuente:** DNP.

En cuanto a la ganadería, por su parte, según el DANE, El 92.4% de las viviendas ocupadas en la zona rural del municipio de Becerril, lleva a cabo alguna actividad pecuaria, aunque la mayoría de ellas tiene simultáneamente dos o tres tipos de actividades de naturaleza agrícola o pecuaria. Becerril es el décimo municipio con mayor inventario bovino del departamento del Cesar, con cerca de 58 mil cabezas, y el segundo con mayor presencia de machos. Sin embargo, en 2013 su inventario ganadero presentó una reducción del 16% con respecto al reportado en 2012, cuando se identificaron alrededor de 69 mil reses.

## 6.2.5 Aspectos Sociales

### 6.2.5.1 Pobreza y Necesidades Básicas Insatisfechas



El sector de minería e hidrocarburos tiene hoy una posición de liderazgo en el Producto Interno Bruto (PIB) y en las exportaciones y ha generado millones de regalías que, durante más de 15 años, debieron destinarse a la inversión en las regiones productoras, pero ¿cuál es la utilidad social, ambiental, educativa y de salud que están recibiendo quienes habitan en esas zonas.

Aunque la extracción del carbón genera un crecimiento acelerado del producto en las regiones mineras, los graves retrasos en generación de condiciones de bienestar en la población en las mismas regiones restringen notablemente el desarrollo humano local, generándose la paradoja de altos niveles de pobreza en medio de una actividad que genera riquezas enormes.

Un informe que contiene el libro Minería en Colombia. Institucionalidad y Territorio, Paradojas y Conflictos, que estuvo dirigido por el economista Luis Jorge Garay y en el que participaron diez (10) investigadores más, entre abogados, economistas, químicos, ingenieros y geólogos, es una de las investigaciones más profundas que actualmente se ha llevado sobre la minería en el país liderado por la Contraloría General de la República, evidenció que las personas residenciadas en estas zonas viven en mayor pobreza, en mayor ignorancia, con más necesidades básicas insatisfechas, en un medio ambiente más deteriorado, con un servicio de salud más deficiente que aquellos que viven en los lugares “donde se concentra una de las actividades más nocivas para el desarrollo: los cultivos de uso ilícitos”.

El Municipio de Becerril presenta un índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)<sup>27</sup> total de 55,85%, el municipio de El Paso de 61,65% y La Jagua de Ibirico de 55,81%.

**Tabla 6.12. Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI – Valledupar, Pueblo Bello.**

| MUNICIPIO /<br>DEPARTAMENTO | PORCENTAJE DE PERSONAS EN N.B.I. |        |        |
|-----------------------------|----------------------------------|--------|--------|
|                             | CABECERA                         | RESTO  | TOTAL  |
| Becerril                    | 45,79%                           | 80,25% | 55,85% |
| El Paso                     | 57,97%                           | 62,48% | 61,65% |
| La Jagua de Ibirico         | 71,92%                           | 51,28% | 55,81% |
| Cesar                       | 35,80%                           | 66,92% | 44,73% |

<sup>27</sup>La metodología de NBI busca determinar, con ayuda de algunos indicadores simples, si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas. Los grupos que no alcancen un umbral mínimo fijado, son clasificados como pobres. Los indicadores simples seleccionados, son: Viviendas inadecuadas, Viviendas con hacinamiento crítico, Viviendas con servicios inadecuados, Viviendas con alta dependencia económica, Viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela.

Fuente: DANE, Censo General 2005.

Este indicador de pobreza que tiene como objeto medir las carencias críticas de una población asociadas a las variables de viviendas inadecuadas, viviendas con hacinamiento crítico, viviendas con servicios inadecuados, viviendas con alta dependencia económica, viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela, denota, en el caso de los tres (3) municipios guarismos por encima de la media departamental. Tal realidad tiene un matiz de mayor trascendencia siendo en el contexto departamental de los municipios que mayores recursos por regalías han recibido. Llama la atención el valor de este indicador para la zona rural del municipio de Becerril, lo cual denota una gran brecha de desarrollo entre el sector urbano y rural en este municipio el cual cuenta con población indígena de la Etnia Yukpa.

En general este indicador de pobreza da señales claras del difícil estado en que se encuentra una gran masa de población de este territorio, aun cuando se percibe que en los últimos diez (10) años (Posteriores a la realización del censo general de población y vivienda del año 2005) se han dado algunas mejoras en este aspecto. En todo caso es notable la brecha existente entre la situación de pobreza de la población asentada en la zona rural, siendo esta notablemente más acentuada, en comparación con la población residente en la zona urbana. Tal realidad tiene fuertes efectos en materia de presión económica sobre el uso del suelo del territorio.

De hecho, como muestran Rudas y Espitia en un estudio de la Contraloría General de la República, “La calidad de vida de estas zonas de explotación de minerales no sólo no mejoró, sino que, en la mayoría de los casos, vio consolidar su franco retraso en contraste con otras regiones del país” (2013). Por ejemplo, al comparar el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) a partir de las proyecciones del Censo de 2005<sup>28</sup> para 2012, se puede afirmar que mientras la población nacional con NBI representaba 27,78% del total, en el Departamento del Cesar correspondía a 44,73% y en La Guajira a 65,23%. En los municipios mineros del Cesar, el promedio de NBI fue de 56,87%, mientras que en La Guajira fue de 57,93%. La pobreza nacional alcanzó una incidencia de 30,6%, mientras que en el Cesar fue de 47,2% y en La Guajira de 55,8%.

**Tabla 6.13. Número de beneficiarios de programas sociales en los Municipios Becerril, El Paso, La Jagua de Ibiríco. 2015.**

| INDICADOR | MUNICIPIOS/DEPARTAMENTO |
|-----------|-------------------------|
|-----------|-------------------------|

28

|                                                | BECERRIL | EL PASO | LA JAGUA DE IBIRÍCO |
|------------------------------------------------|----------|---------|---------------------|
| Más Familias en Acción (familias beneficiadas) | 2.145    | 3.163   | 3.569               |
| O a Siempre (Beneficiarios)                    | 686      | 1.344   | 2.022               |
| Colombia Mayor (Cupos)                         | 644      | 895     | 824                 |
| Kiosko Vive Digital                            | 7        | 7       | 4                   |

Fuente: ICBF, DPS, MINTIC, MINTRABAJO.

Cada vez son más los analistas que enfatizan en los complejos retos que hay que asumir para transformar de manera efectiva el crecimiento económico, en condiciones de vida aceptables para la población de las zonas mineras, generando acceso a oportunidades para superar la pobreza. Retos que requieren, entre otros factores, consolidar encadenamientos de la actividad minera con otros sectores productivos locales, que generen empleo suficiente y de calidad, consolidando un esquema productivo local sostenible, autónomo de los altibajos de la actividad minera. En fin, asumir responsablemente los retos adecuados para garantizar que la población tenga oportunidades reales para superar la pobreza en que vive, en medio de la generación de riqueza por parte de la actividad extractiva<sup>29</sup>

La llegada de cientos de personas desde diferentes puntos del país a las poblaciones donde se ejerce la explotación minera, convencidos que encontrarán un mejor futuro, que no siempre logran, genera patologías sociales como, la prostitución, la explotación sexual infantil y juvenil, embarazos en adolescentes, el aumento de enfermedades de transmisión sexual, mendicidad y las invasiones de predios en los ejes mineros, las cuales son apenas algunas dificultades que se encuentran.

#### 6.2.5.2 Servicios Públicos

Según el censo general 2005 y como se observa en el gráfico 6.5, estos tres (3) municipios presentan unos indicadores de cobertura de servicios públicos de gas natural y energía eléctrica, altos, exceptuando el caso de la cobertura de gas en el municipio de El Paso, que no alcanza la mitad de la población. Aunque el cuadro no lo muestra, es importante señalar sobre esta realidad que estas mediciones aplicadas a la zona rural, reportan datos aún más preocupantes.

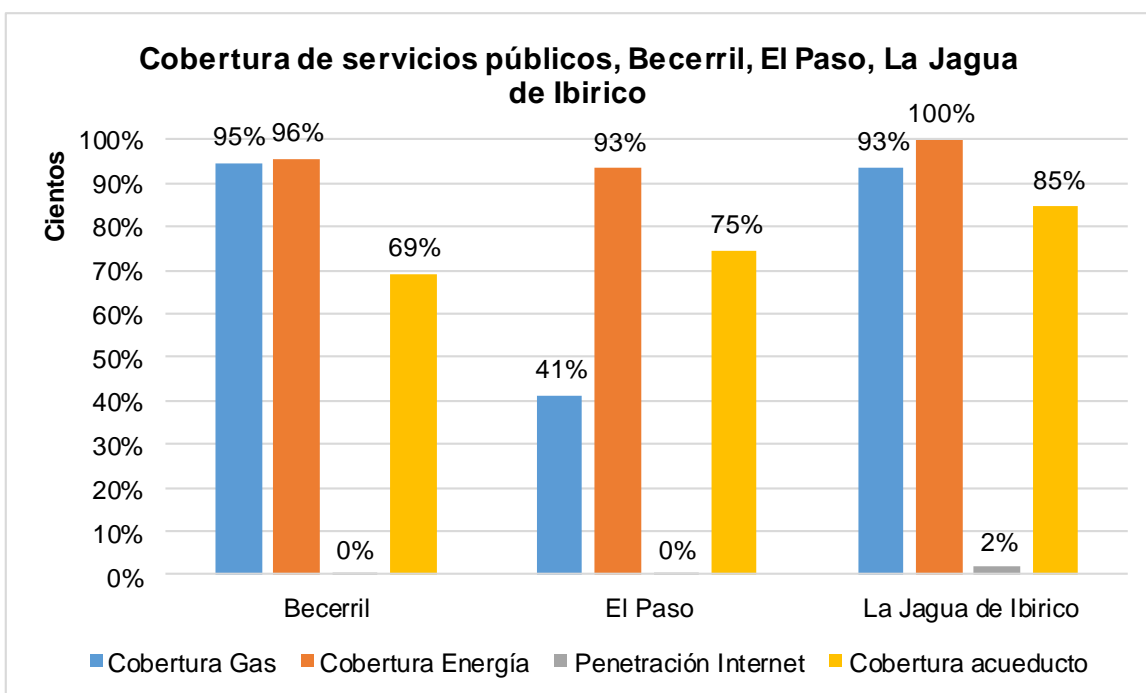
Particularmente, aunque no se tiene una medición sobre el asunto, se puede decir que la principal fuente de energía para cocinar en las viviendas rurales de estos municipios es la

<sup>29</sup> Impactos socio territoriales de la explotación minera en los departamentos del Cesar y La Guajira. CINEP. 2014.

leña, lo cual tiene un impacto negativo directo sobre la salud de las personas y el medio ambiente.

Los datos sobre cobertura reportan un parte relativamente positivo, no sucede lo mismo, en el caso de la calidad en lo que tiene que ver con el servicio de acueducto. Según datos del Instituto Nacional de Salud, el indicador IRCA<sup>30</sup> para el año 2014 para Becerril fue de 62%, para La Jagua de Ibirico de 52% y para este mismo año no hay datos para El Paso. Pero en el año 2013 el reporte de este indicador para este municipio fue de 41%.

**Figura 6.5. Servicios públicos en viviendas – Becerril, El Paso, La Jagua de Ibirico - 2005.**



Fuente: DANE, Censo General 2005.

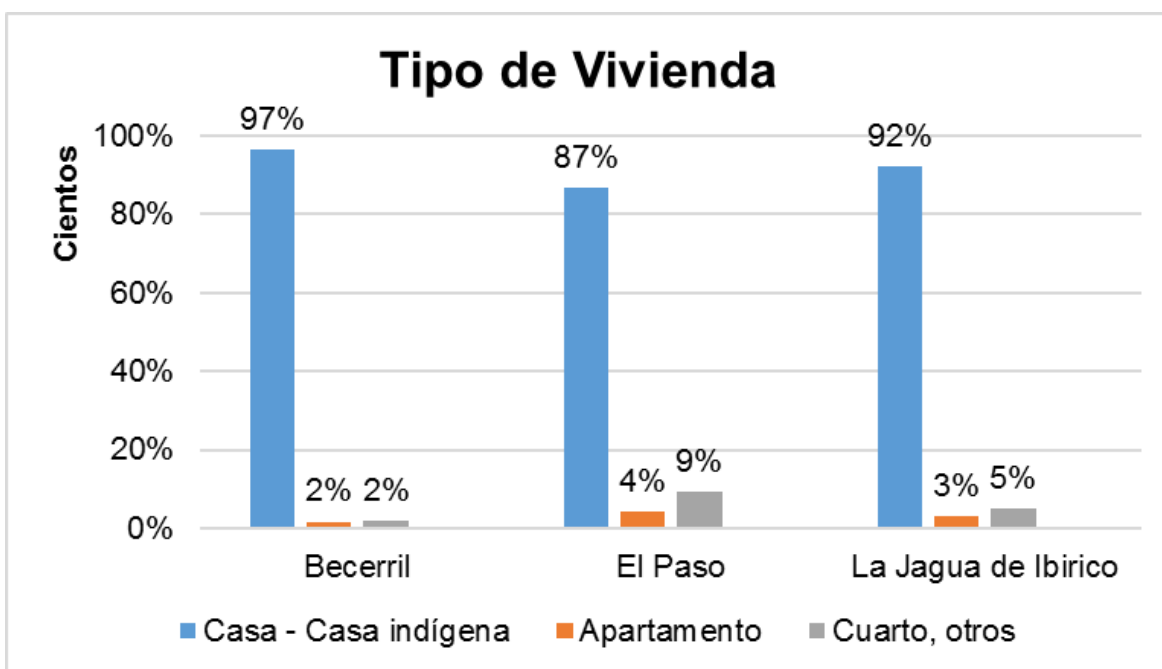
<sup>30</sup>IRCA significa índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano. En este sentido, la Resolución 2115/2007, señala las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. La clasificación para IRCA, según el nivel de riesgo es: Inviabile sanitariamente: 70,1 – 100, Alto: 35,1 – 79, Medio: 14,1 – 35, Bajo: 5,1 – 14, 0 – 5: sin riesgo.

El estado de los servicios públicos en el sector rural es más precario, “el 66.3% de los hogares de esta zona, no tiene acceso a los servicios públicos domiciliarios”<sup>31</sup>. Este componente constituye la necesidad básica con mayor incidencia en zonas rurales.

### 6.2.5.3 Vivienda

En cuanto a la cantidad y tipo de vivienda, se observa, a partir de la **Figura 6.6** que la gran mayoría de viviendas en el territorio son casas, con un número de cuartos y apartamentos en El Paso. Sin embargo, se debe anotar que luego de la realización del censo general 2005, se ha tenido un importante auge en la construcción de viviendas, especialmente en el segmento de apartamentos, por tanto, estos guarismos se han podido modificar.

**Figura 6.6. Tipos de viviendas en Becerril, El Paso y La Jagua de Ibirico – Según Censo 2005.**



Fuente: DANE - Censo General 2005.

Observando las cifras de la **Figura 6.7**, pareciera no dar muestras de alerta, en el sentido del número de personas por vivienda, el cual está en promedio alrededor del 4,2%. Para

<sup>31</sup> Red de Observatorios Regionales de Mercado de Trabajo y otros. Perfil productivo municipio de Becerril Cesar. Sin año. P 15

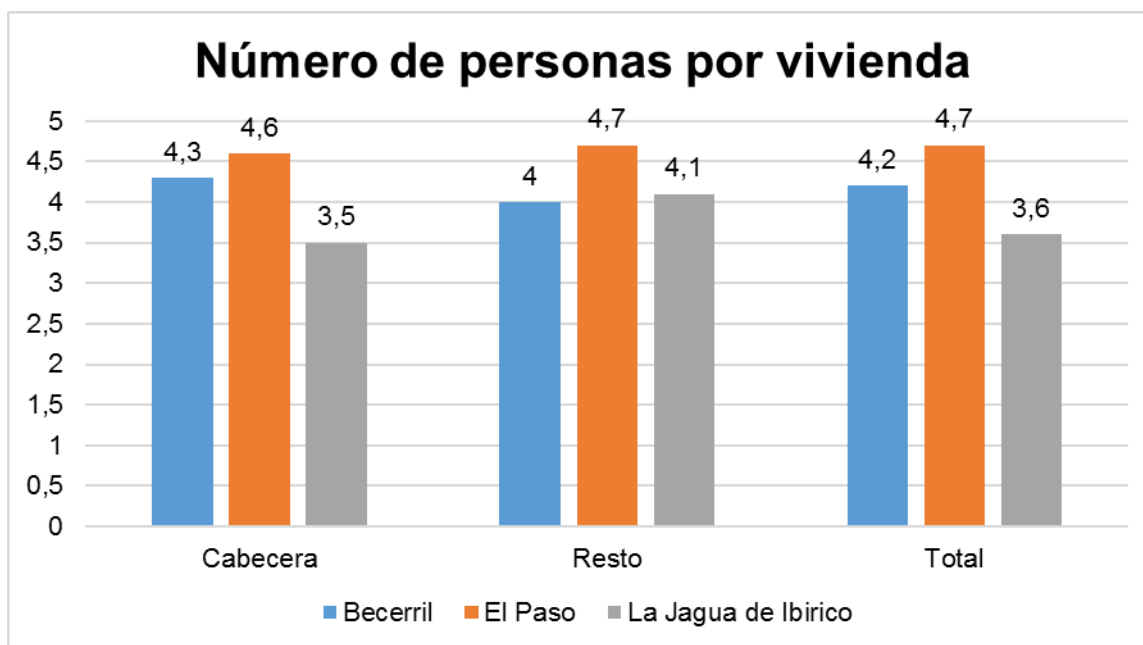
cualquier ser humano resultaría “normal” que ese número de personas vivieran en una casa. Sin embargo, para el caso de las personas que viven en la ruralidad de este territorio compuesto por estos municipios la realidad es otra. Sus casas, normalmente solo tienen una habitación, el piso es de tierra y no cuentan con cuartos de baño donde realizar sus necesidades fisiológicas y la gran mayoría adolece de los servicios de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica.

**Tabla 6.14. Déficit de vivienda en los municipios Becerril, El Paso, La Jagua de Ibiríco. 2005.**

| INDICADOR            | MUNICIPIOS/DEPARTAMENTO |         |                     |
|----------------------|-------------------------|---------|---------------------|
|                      | BECERRIL                | EL PASO | LA JAGUA DE IBIRÍCO |
| Déficit cualitativo  | 48,1                    | 64,9%   | 39,3%               |
| Déficit cuantitativo | 16,7                    | 12,9%   | 31,6%               |

Fuente: DANE censo 2005.

**Figura 6.7. Número de personas por viviendas por zonas – Según Censo 2005.**



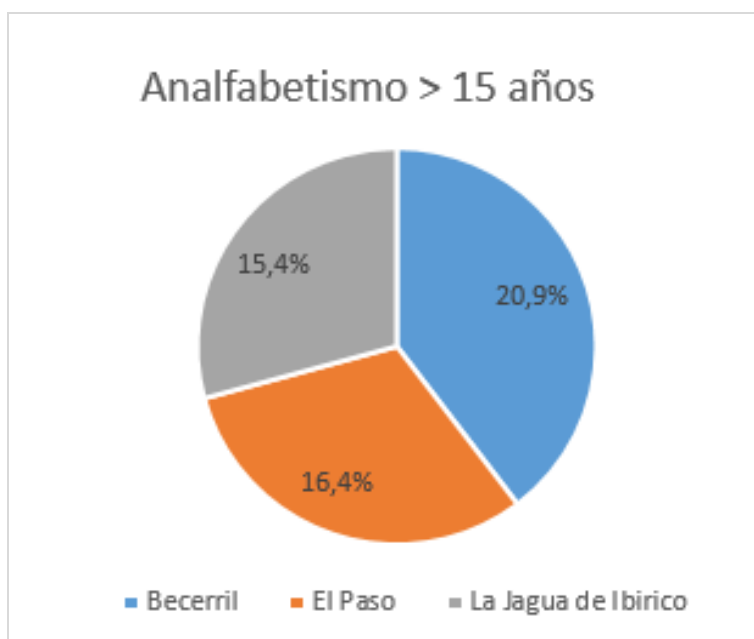
Fuente: DANE. Censo General 2005

#### 6.2.5.4 Educación

En cuanto a la tasa de analfabetismo se refiere, según el censo general del 2005, para estos municipios, el promedio está en 17,6% de la población aproximadamente. Es decir,

de la población de los mismos de más de 15 años, no sabe leer y escribir. Esta situación deja en muy mala situación a este territorio, máxime frente a una variable tan importante para el desarrollo como la educación.

**Figura 6.8. Tasa de analfabetismo población de 15 años y más en Becerril, El Paso y La Jagua de Ibirico.**



**Fuente:** DANE, Censo 2005.

En materia de calidad, tenemos:

**Tabla 6.15. Asistencia Escolar en los Municipios Becerril, El Paso, La Jagua de Ibiríco. 2005 (Porcentajes)**

| RANGO DE EDAD | MUNICIPIOS/DEPARTAMENTO/NACIÓN |         |                     |
|---------------|--------------------------------|---------|---------------------|
|               | BECERRIL                       | EL PASO | LA JAGUA DE IBIRÍCO |
| 3 – 5 años    | 59,9%                          | 43%     | 62,8%               |
| 6 – 10 años   | 83,3%                          | 83,6%   | 94%                 |
| 11 – 17 años  | 77,1%                          | 74%     | 81,9%               |
| 18 – 26 años  | 10,6%                          | 15,2%   | 14,8%               |
| > 27 años     | 1,5%                           | 3,4%    | 3,2%                |

Fuente: DANE Censo 2005.

Sobre el nivel educativo de la población, de estos dos (2) municipios, el censo general del 2005, arrojó los siguientes resultados:

**Tabla 6.16. Nivel Educativo en los Municipios Becerril, El Paso, La Jagua de Ibiríco. 2005.**

| NIVEL DE ESCOLARIDAD               | MUNICIPIOS / DEPARTAMENTO / NACIÓN |         |                     |
|------------------------------------|------------------------------------|---------|---------------------|
|                                    | BECERRIL                           | EL PASO | LA JAGUA DE IBIRICO |
| Ninguna                            | 19,6%                              | 17,4%   | 14,9%               |
| Especialización/Maestría/Doctorado | 0,3%                               | 0,4%    | 0,3%                |
| Profesional                        | 1,4%                               | 2%      | 2,1%                |
| Tecnológica                        | 1,4%                               | 1,5%    | 3,1%                |
| Normalista                         | 0,2%                               | 0,1%    | 0,1%                |
| Media técnica                      | 3,2%                               | 2,6%    | 3,6%                |
| Secundaria                         | 26,8%                              | 28,5%   | 28,4%               |
| Básica primaria                    | 41,6%                              | 40,6%   | 41,5%               |
| Preescolar                         | 5,5%                               | 6,9%    | 6,1%                |

Fuente: DANE. Censo general 2005.

Según lo expresado por diferentes actores, un aspecto que afecta los índices de cobertura de educación y la deserción escolar, es que los que los pobladores ven en las mineras en primera instancia y segunda instancia en la empresa palmicultora, sus únicas opciones, “muchos jóvenes dejan sus estudios pensando que su única opción es entrar a una mina a operar un camión” y no se permiten generar proyectos de vida a partir de otras opciones.



En el estudio de la Contraloría General Rudas y Espitia, con respecto al sector educativo concluyo que la cobertura no ha venido acompañada de mayor calidad educativa. En los municipios mineros del Departamento del Cesar las calificaciones en las pruebas Saber de matemáticas fueron de 41 puntos en 2011, inferiores al promedio nacional (48) y departamental (45).

#### 6.2.5.5 Salud

En el estudio de la Contraloría General, Rudas y Espitia, se muestra como en el 2012 la cobertura del sistema de salud alcanzaba 96% en La Guajira y en el Cesar 111%, es decir la población afiliada era mayor que la estimada por el DANE. Sin embargo, los hallazgos de la Contraloría frente a los municipios mineros de los dos (2) departamentos muestran que en sus zonas mineras la cobertura de salud fue de 76%, es decir inferior a la departamental. De estas coberturas se afirma que no reflejan la calidad de los servicios.

Ejemplo de ello es que a pesar de su aumento las tasas de mortalidad infantil no disminuyen significativamente.

Para el Municipio de La Jagua de Ibirico, se tiene que; “El acceso a la salud en el Municipio presenta la siguiente situación, del total de población 22.184 según Proyección DANE para el año 2011, 17.620 están afiliados al Régimen Subsidiado (Corte a Febrero 17 de 2012, Secretaría de Salud Departamental), lo que representa una cobertura del 79,43%; 12.639 al Régimen Contributivo y 3.275 No Asegurados (Estimativo del Ministerio de Salud y Protección Social)”.<sup>32</sup>

En el caso del Municipio de El Paso; “Para el año 2010 la cifra de habitantes de municipio era de 21.884, de los cuales se encontraban durante ese año afiliados al régimen de salud 15.808, es decir, el 72,2% de la población en ese entonces, distribuidos entre el régimen contributivo y subsidiado como se expone en la siguiente tabla; en la cual se logra observar que el 27,7% de la población para el año 2010 se encontraba sin ningún tipo de cobertura en salud”.<sup>33</sup>

En el Municipio de Becerril, el documento de Plan de Desarrollo, expresa; “en cuanto a aseguramiento el municipio a Junio de 2011 cuenta con una afiliación al régimen subsidiado de 13.614 personas, para una cobertura del 75,59%, según fuentes del SISBEN. Los servicios de salud en el municipio son prestados por la ESE Hospital San

<sup>32</sup>Alcaldía Municipal de la Jagua de Ibirico. Plan de Desarrollo Municipal “Oportunidades Para Todos” 2012 – 2015. 2012. P, 31

<sup>33</sup>Alcaldía Municipal de El Paso. Plan de Desarrollo Municipal “La Palabra se Cumple, Las Obras se Ven” 2012 – 2015. 2012. P, 69

José, con una capacidad de veintiséis 26 camas y el sector rural cuenta con dos centros de salud en los corregimientos de La Guajirita y Estados Unidos”.<sup>34</sup>

En general en cada municipio existe un hospital local de primer nivel de atención y la atención de segundo nivel de complejidad, es prestada a través del Hospital San Andrés de Chiriguana y la red hospitalaria de Valledupar, a donde son remitidos los pacientes en los casos requeridos.

La situación más crítica, en materia de salud, se presenta para la población indígena y campesina asentada en la zona rural (serranía de los Motilones o Perijá), donde no sólo hay deficiencias en infraestructura, sino también de implementos y personal médico.

Algunas poblaciones (corregimientos) cuentan con centros de salud en la zona rural.

Es de señalar dentro de los impactos sociales producidos por la explotación del carbón, uno que ha sido de gran incidencia lo representan los efectos en la salud de las personas (tanto trabajadores como la comunidad en general) por la absorción de las partículas generadas por las diversas sustancias químicas liberadas, situación que ha sido objeto de denuncias públicas, denuncias penales y acciones de grupo en contra de las empresas mineras, por parte de extrabajadores y comunidades residentes en el área de intervención de las mismas, lo que ha generado a su vez que entidades como la Defensoría del Pueblo, la Contraloría y la Fiscalía hayan realizado investigaciones y pronunciamientos al respecto.

**Tabla 6.17. Mortalidad infantil y cobertura de vacunación DTP en Becerril, El Paso y La Jagua de Ibirico.**

| <b>BECERRIL</b>                                                           |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| Tasas de Mortalidad Infantil – Fallecidos por mil de nacidos vivos (2011) | 23.9 | 19.0 | 12.9 |
| Cobertura vacunación DTP (2014)                                           | 100% | 94%  | 90%  |
| <b>EL PASO</b>                                                            |      |      |      |
| Tasas de Mortalidad Infantil – Fallecidos por mil de nacidos vivos (2011) | 26.5 | 19.0 | 12.9 |
| Cobertura vacunación DTP (2014)                                           | 97%  | 94%  | 90%  |
| <b>LA JAGUA DE IBIRICO</b>                                                |      |      |      |
| Tasas de Mortalidad Infantil – Fallecidos por mil de nacidos vivos (2011) | 23.0 | 19.0 | 12.9 |

<sup>34</sup>Alcaldía Municipal de Becerril. Plan de Desarrollo Municipal “Becerril Positivo” 2012 – 2015. 2012. P, 29

|                                 |      |     |     |
|---------------------------------|------|-----|-----|
| Cobertura vacunación DTP (2014) | 100% | 94% | 90% |
|---------------------------------|------|-----|-----|

Fuente: MINSALUD.

En una revisión que realizó la Defensoría del Pueblo del Cesar en el año 2014, encontró pacientes con asma, asfixia, neumonía, bronquitis y tos, en lo relacionado con dificultades respiratorias; además de hongos, manchas y brotes en la piel y enfermedades más severas como neumoconiosis, silicoantracosis, hipertensión, cáncer pulmonar, problemas gástricos severos, bronquiectasia, neuropatías, apnea del sueño y sinusitis. Igualmente conocieron casos de partos prematuros, aparentemente relacionados con la contaminación generada por las minas.

Otro aspecto es el relacionado con la salud ocupacional, accidentalidad y muertes en el sector.

De acuerdo con información suministrada de la Federación de Aseguradores Colombianos (FASECOLDA), durante 2013 la extracción de carbón fue una de las actividades económicas con el mayor número de accidentes de trabajo, 6.727 a nivel nacional, sin embargo, consideran que numerosos accidentes ocurren sin ser registrados en las entidades correspondientes, las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP), pues el registro solo incluye a los trabajadores afiliados al sistema de riesgos profesionales.

Es importante diferenciar entre dos tipos generales de riesgos ocupacionales en la minería de carbón: accidentes industriales, primero, y enfermedades ocupacionales, que incluyen silicosis, más conocida como neumoconiosis de los mineros carboníferos, artrosis y sordera; y las que se derivan de la utilización de equipos que suponen someterse a altas dosis de vibraciones. Políticas preventivas rigurosas pueden minimizar significativamente el inicio y desarrollo dañino de estos impactos negativos de la producción de carbón.

Los riesgos asociados al trabajo en la minería a cielo abierto se pueden desagregar en dos categorías: los agresores físicos como el ruido, la vibración, la temperatura, la iluminación y la humedad; y los agresores ergonómicos: posturas corporales incorrectas, diseño inadecuado del sitio de trabajo o de las máquinas o herramientas y levantamiento de pesos excesivos.

Es de mencionar Según la existencia de una Asociación de Trabajadores Enfermos del Carbón de La Jagua de Ibirico, Asotrecal, que tiene como propósito la defensa de los derechos de sus afiliados frente a las empresas mineras, como el de lograr mejorar las condiciones laborales y de salud ocupacional de los trabajadores en este sector.

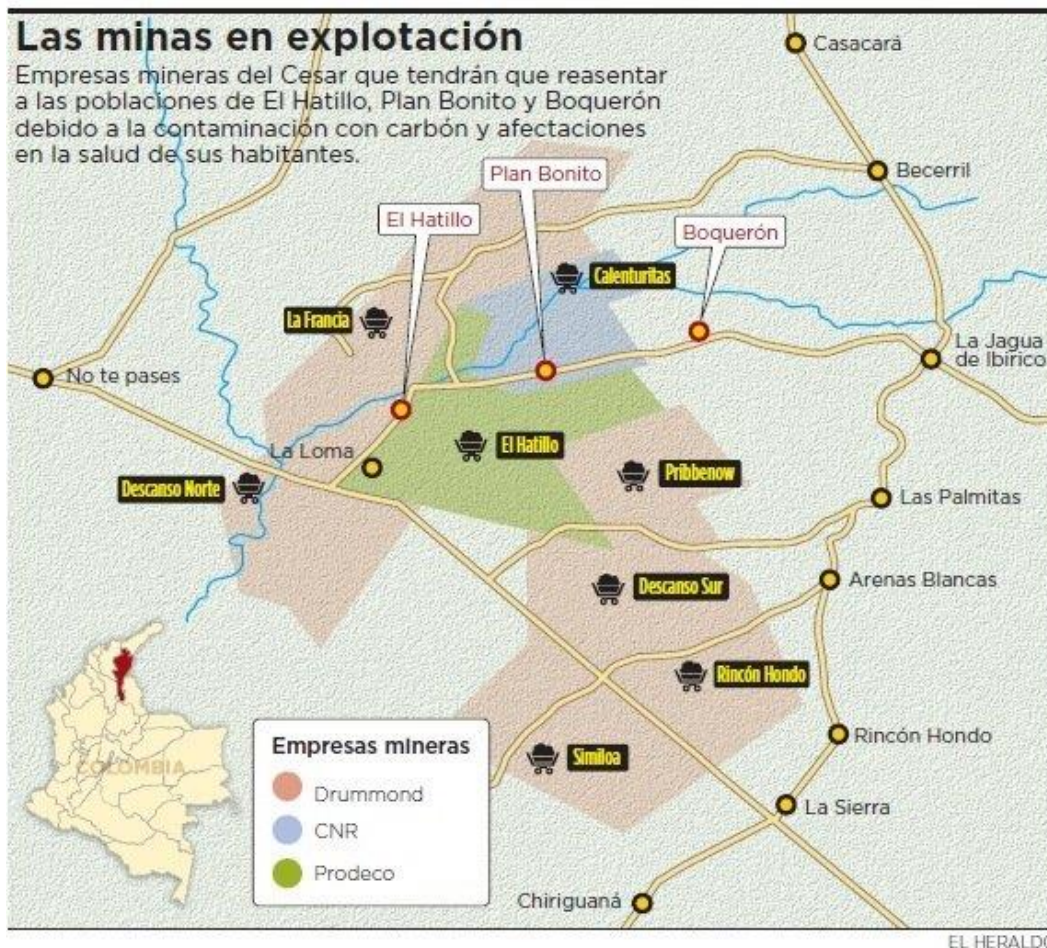
#### 6.2.5.6 Impactos Socio Territoriales

Las proyecciones de aumentar la extracción del carbón en los Departamentos del Cesar y La Guajira han implicado que las empresas mineras empiecen a incrementar la explotación en las minas, incorporando nuevos territorios a la dinámica extractiva, mejorando la infraestructura y el transporte.

En este contexto, las comunidades que habitan en la zona de influencia de los proyectos mineros o zonas de transporte y embarque han sido expulsadas y desterritorializadas de sus asentamientos tradicionales mediante diversas estrategias desarrolladas por las empresas mineras. La contaminación de los territorios, la limitación del libre tránsito, la imposibilidad de acceder a los recursos del entorno, las presiones para la venta de tierras y predios en los caseríos, han obligado al desplazamiento forzado o a la reubicación de las comunidades afectadas.

Por cuenta de la contaminación del aire y la afectación de la salud de las comunidades del centro del Cesar, el Ministerio de Ambiente ordenó en 2010 el reasentamiento de El Hatillo, Plan Bonito y Boquerón.

#### **Figura 6.9. Minas en explotación.**



Fuente: El Heraldo.

La vereda el Hatillo del Municipio El Paso, ubicada en el área de jurisdicción de la Cuenca, la comunidad además de ver afectada su salud, también vive el deterioro de los tres (3) recursos fundamentales para su desarrollo: los ríos y cuerpos de agua, las parcelas y tierras comunales, y los bosques comunitarios. Según informó el Presidente de la Junta en reunión de Socialización del POMCA, 2016 aún se está en proceso de negociación con la mina Francia para la reubicación del asentamiento.

Las comunidades que habitan o habitaron en zonas de influencia de los proyectos extractivos del centro del Departamento del Cesar vivían en su mayoría de la agricultura, la pesca, la cacería, la ganadería y la recolección de frutos silvestres. Allí existían espacios de uso comunitario tales como bosques, ríos y caminos adonde la gente se desplazaba a diario y recogía los productos necesarios para sus familias.

Se trataba de economías locales en las que predominaban el autoconsumo, el trueque y la comercialización de algunos productos, completando así un entorno económico sostenible para las familias que allí habitaban, particularmente sustentable por tratarse de pequeñas producciones agrícolas y no de cultivos extensivos o de tipo agroindustrial.

En este contexto la extracción minera del carbón trajo una serie de transformaciones en los territorios de las comunidades y en las maneras en que tenían garantizada su supervivencia. Se pueden identificar primero transformaciones en el uso y acceso comunitario a los bienes ambientales

Tal fue el caso del Río Calenturitas, que era una despensa alimenticia por la abundancia y variedad de peces, que permitía incluso generar excedentes por su comercialización, donde abundaba los peces. Además, se accedía al agua en cantidad y calidad adecuadas para regar los cultivos y alimentar los animales, (Presidente JAC El Hatillo. 2016).

### 6.2.6 Aspectos Culturales

En general el Departamento del Cesar, pertenece al denominada *Caribe seco*<sup>35</sup>, que es una zona compuesta por montañas e integrada por valles, ríos, vegas aluviales, sabanas, pequeñas ciénagas y caños, que no tienen como vecino el mar, es más, la característica de ser una entidad intracosta.

La composición antropológica y demográfica del Departamento del Cesar se asume como multicultural presentando la siguiente composición étnica:

- Una población indígena constituida por Arhuacos, Koguis, Wiwas, Kankuamos, que habitan la Sierra Nevada de Santa Marta. Los Yukpas y los Barí-Motilonos, en la Serranía del Perijá. También encontramos un pequeño reducto de los Chimilas, más específicamente en el Municipio del Copey.
- Una población Afrocolombiana, constituida por las Comunidades Negras que se encuentran en todo el territorio del departamento, su presencia se da en zonas rurales y urbanas.
- Una población mestiza, resultado de la mezcla derivada de los procesos coloniales y las migraciones.

---

<sup>35</sup>Villa, Ernell y Wilmer Villa. 2011. La cátedra de estudios afrocolombianos: una posibilidad de descolonización del lenguaje en el Caribe seco colombiano. Revista Nómadas, abril de 2011. Universidad Central de Colombia.

Dentro del Municipio de Becerril, existen dos resguardos indígenas; Socorpa (Yukpas) con aproximadamente 1.747 indígenas y Campo Alegre (Wiwas) con 445 personas<sup>36</sup> esta cifra representa el 4.88% de la población indígena del Departamento. La mayor parte de los indígenas se dedica a las actividades de Agricultura orientadas a la subsistencia familiar y los excedentes se comercializan en la cabecera municipal.

Las comunidades de grupos étnicos se han visto afectados por diversos aspectos que las hacen vulnerables, como los elevados índices de pobreza que inciden de forma directa en su calidad de vida y las prácticas sociales de discriminación y exclusión. Además, esta población presenta el menor nivel de alfabetismo, baja escolaridad y menores tasas de asistencia escolar; debido principalmente a dificultades de pertinencia, acceso, permanencia y calidad en el ciclo educativo, lo cual dificulta la superación de la pobreza.

Posee condiciones precarias en el área de la salud y como consecuencia de la baja calificación del talento humano, presentando mayores tasas de informalidad y vinculación a empresas.<sup>37</sup>

La comunidad Yukpa está asentada en la Serranía del Perijá pertenecen a la familia lingüística Caribe. Yuko significa gente “salvaje” y Yukpa “indio manso”, que se les hayan dado estas denominaciones a este pueblo por la resistencia que opusieron a la influencia blanca y por el carácter de guerreros con el que fueron identificados en las confrontaciones reales y potenciales existentes entre consanguíneos por la escasez de mujeres.

La Población según el Censo DANE 2005 reportó 4.761 personas autorreconocidas como pertenecientes al pueblo Yukpa, de las cuales el 52,4% son hombres (2.493 personas) y el 47,6% mujeres (2.268 personas).

Los Yukpa son un pueblo amerindio que vive en la Serranía de Perijá, a ambos lados de la frontera Colombo-Venezolana, habla un idioma de la rama norte de la familia lingüística Caribe. Los colonos los denominaban motilonos “Cabezas rapadas”, aunque dicho nombre es ambiguo y fue aplicado también a otros pueblos, como los Barís, de origen chibcha.

También se les ha conocido con los nombres de Chaques, Macoitas e Irokas. El étimo de la palabra “Yukpa” se compone de tres (3) morfemas: Y-ku-pa, en donde el prefijo Y-“su” se usa como posesivo en sustantivos íntimos, el morfema Ku, que indica macho, y el sufijo - Pa, que expresa género más humano.

<sup>36</sup> Alcaldía Municipal de Becerril. Plan Territorial en salud de Becerril. 2011

<sup>37</sup> Plan nacional de desarrollo “Prosperidad para todos” “2010-2014.

Cabe resaltar, que la comunidad Yukpas están conformados por una familia extendida, encabezada por un jefe o cacique que se encarga de tomar decisiones, alrededor del cual se agrupaban varias viviendas habitadas por una familia nuclear y gozando de una autonomía política, a raíz del contacto con la cultura occidental estos asentamientos se han hecho más dispersos, divididos, lo cual dificulta la transmisión de sus conocimientos ancestrales a los miembros jóvenes de la comunidad.

A pesar de ello han logrado conservar gran parte de la identidad cultural con su lengua, su organización social, económica y sus creencias religiosas, todavía se mantienen algunas prácticas comunitarias como la tala y quema de la selva para la siembra. En Colombia, están organizados en los resguardos. Cada resguardo tiene como autoridad propia un cabildo mayor y cada asentamiento o comunidad dentro del resguardo está dirigido por un cabildo menor.

El 17 febrero de 2014 el Sistema Nacional Ambiental a través de la Resolución No. 0231 certificó el cumplimiento de la función ecológica de la propiedad para la ampliación del Resguardo Indígena Yukpa de "Socorpa" teniendo como antecedente el concepto técnico emitido por el Ministerio de Ambiente el día 4 de Octubre de 2012 el cual se evidenció por medio de un informe describiendo la Biodiversidad, La Autonomía del pueblo Indígena, Tradición y uso actual de territorio.

Practican la horticultura itinerante; cultivan por el sistema de roza y quema en marzo y abril, en forma escalonada, el primer año, maíz asociado con frijol, el segundo yuca, el tercero banano. También siembran caña de azúcar. Esta agricultura de tala y quema sigue siendo su principal actividad de subsistencia, complementada por la caza, la pesca, la recolección de frutas y una incipiente ganadería. Aunque en las últimas tres (3) décadas se ha extendido por todas las comunidades el cultivo del café.

Cazan con flechas de diferentes tamaños; pescan con arpón o anzuelo; recolectan moluscos, insectos y frutas. Los hombres dedican tiempo a fabricar los instrumentos de caza y pesca y se encargan de las labores de alfarería. Las mujeres atienden la siembra y el cuidado del huerto y tejen. Ellos son más conscientes de sus derechos y se mantienen unidos en la defensa de su unidad territorial frente a los proyectos de explotación de carbón en su tierra<sup>38</sup>.

El nombre "Wiwa" proviene de la raíz Wi que significa cálido, los de las tierras bajas cálidas; Wi también significa "engendrar" o dar origen. Los Wiwa además son conocidos como Sanjá (Sanha o Sanká), que significa nativos o indígenas, en oposición a Sentalo, extranjero, no indígena. Otras denominaciones son gentilicios propios de poblados Wiwas:

<sup>38</sup> Ministerio de cultura de Colombia. Yukpa del Perijá, cazadores, recolectores, agricultores., 2010



Guamacas (de Guamaka), Marocaseros (de Marokaso), Arsarios (de El Rosario). Malayos es una denominación cuyo origen no está claro.

Los Wiwas son un pueblo nativo de la Sierra Nevada de Santa Marta, según el Ministerio de Cultura de Colombia, "El pueblo Wiwa tiene una población de 13.627 personas 6.872 son hombres y 6.755 son mujeres. De estos, 12.803 personas residen en áreas rurales y 824 en zonas urbanas. El grueso de la población corresponde a niños, jóvenes y adultos jóvenes (79% tiene menos de 30 años), mientras que los adultos mayores de 60 años son un número reducido de personas (2%)."<sup>39</sup>

Los Wiwa son agricultores que cultivan cosechan yuca, ñame, malanga, plátano, maíz, frijol, coca y caña de azúcar de panela, destinados al consumo familiar y café para comerciar.

Además producen el fique con cuya fibra fabrican hamacas y la mochila Suzu. Los hombres llevan cruzada con esta la mochila Duadu, de algodón hilado en casa. Las mujeres fabrican la ropa, aunque adquieren la tela, generalmente de los Kogui. Los hombres fabrican los sombreros.

A raíz del conflicto armado que se vivió en la década de los 90 en Colombia y el Cesar, parte de esta comunidad se desplazó hasta la serranía de Perijá, allí durante veinte (20) años habían permanecido tranquilos cerca al Río Maracas. En 1995, según Resolución 21 del 16 de mayo de 1995 el entonces INCORA se les reconoció el resguardo a pesar de que era territorio tradicional de los Yukpas.<sup>40</sup> En el año en curso fueron desplazadas por los indígenas Yukpas tras reclamar las tierras que ocupan aduciendo que les pertenecían.

Por ese motivo los Yukpas dieron plazo a los Wiwas para que abandonaran las 1.141 hectáreas que habitan en su territorio ancestral, con la advertencia de recuperarlas por las buenas o por las malas. Temiendo una confrontación, unos doscientos (200) miembros de esta comunidad, la mayoría niños y ancianos, decidieron desplazarse hasta la cabecera urbana de Becerril dejando en las estribaciones sus cultivos, animales de cría y demás pertenencias. Otras familias aún están en las tierras mientras el Gobierno Nacional, Departamental o Local hacen intervención.

En declaraciones dadas al diario el Heraldo el cabildo Gobernador Wiwa Julio Nieves dijo: "En 1995 se constituyó el resguardo por intermedio del INCORA, hoy INCODER, y desde ese momento empezamos a rehacer nuestras prácticas culturales como Wiwas, pero ahora el pueblo Yukpa nos causa dificultades, porque reclaman sus tierras, donde están

<sup>39</sup>Ministerio de cultura de Colombia. Estudio sobre población indígena.2012

<sup>40</sup> Diario El Heraldo. Edición del 25 de julio de 2015.

sus sitios sagrados.” Mientras el secretario de Gobierno de Becerril, Alberto José Suárez Cárcamo dijo que es INCODER el que debe resolver el problema que el entonces INCORA creó. “Autorizaron la creación del resguardo Wiwa en territorio Yukpa, se debió primero hacer un estudio socio-económico para establecer todas las condiciones y determinar si podían o no quedarse en esas tierras”, sostuvo el funcionario.<sup>41</sup>

El Gobierno nacional se pronunció y asevero que los Wiwas realmente no pertenecen a ese territorio, el INCODER se comprometió a entregarles a más tardar en diciembre de este año unas 572 hectáreas (50% de las que hoy ocupan), en la Sierra Nevada, en el Municipio de El Molino, La Guajira; y otro tanto en 2016, a fin de poder ser reubicados y devolverles de manera pacífica los predios a los Yukpas esperando resolver este impase.

Por otra parte, Según datos del Censo DANE 2005, en el año 2011, la población Afro del Municipio de El Paso (Cesar) era 4.318 habitantes, los cuales representaban el 3.81% del total departamental (106.783) habitantes. Del total de esta población en el área rural se ubica el 99.8%, en tanto que el 0.2% residen en la cabecera urbana del municipio. Este grupo poblacional representaba el 19.5% del total de los habitantes del municipio.

Presente desde la colonia en el actual municipio, es solo desde 1993 cuando las comunidades negras de la zona intra costa comienzan a crear espacios propios, y en 1994 lo hacen en los espacios mixtos que son instancias de consulta en las cuales participan las comunidades y los organismos gubernamentales del orden nacional y departamental. En 1995 se dan los primeros seminarios-talleres de autoafirmación socialización de la Ley de Comunidades Negras. Tiempo después, se constituye la primera organización que tendría como nombre Asociación Departamental por los Derechos de las Comunidades Negras del Cesar, la cual, en 1996 se convierte en entidad jurídica.

Ésta organización actualmente se encuentra conformada por cincuenta (50) organizaciones de base, y pertenece al Palenque Regional Caribe “Ku-Suto”, que a su vez se encuentra integrado a la Red del Proceso de Comunidades Negras (PCN), tejido de organizaciones afrocolombianas que trabaja por la defensa de los derechos étnicos, culturales territoriales, y a la Conferencia Nacional de Organizaciones Afrocolombianas (CNOA), convergencia de doscientas sesenta y cuatro (264) organizaciones, donde el principal interés es visibilizarlos aportes del pueblo Afrocolombiano. En la actualidad, la Asociación de Organizaciones de Comunidades Negras del Cesar “Ku-Suto” se agrupa entorno al interés en la defensa de los derechos de las comunidades, así como en la

---

<sup>41</sup> *Ibíd.*

autoafirmación de la identidad, la revitalización de los procesos de la memoria vía oralidad y el derecho primordial a existir en los territorios ancestrales.<sup>42</sup>

Sus principales problemas se concentran en los siguientes términos:

- Dificultad el reconocimiento de las organizaciones afro existentes en el municipio.
- Falta de oportunidades para desarrollar labores y actividades para las cuales están capacitados.
- Débil participación en las instancias y entidades del municipio.
- Altos niveles de desempleo, superiores al 39%.
- Bajas coberturas sociales, específicamente en agua potable y saneamiento básico.
- Inexistencia de una dependencia en la estructura orgánica del municipio que defienda sus derechos ante las comunidades paseras.
- Déficit cuantitativo de viviendas en sus comunidades.
- No existe cobertura total para estas comunidades negras en los servicios de régimen subsidiado.
- Escasa tierras para desarrollar actividades agropecuarias.

En el año 2011 el 35,52% de la población del municipio se incluye en la categoría de población Afrodescendientes, esto identifica alrededor de 7.379 individuos, y del total de la población en edad productiva, el 35,3% de ellos pertenecen a esta población (3.824 personas).

La población Afrodescendientes requiere un mayor reconocimiento de su identidad cultural, y presenta altas tasas de desempleo, deficiencia en la cobertura de los servicios públicos y altas tasas de analfabetismo, lo cual se ve reflejado en niveles bajos de calidad de vida y de niveles de ingresos.

En lo que se refiere a desplazamiento forzado de miembros de comunidades Afrodescendientes, entre los años 2004 y 2008, se registraron en el Municipio de La Jagua de Ibirico, 3.545 personas en desplazamiento, de las cuales 324 (9%) se

---

<sup>42</sup> Ibidem.

reconocieron como afrocolombianas, de acuerdo con el Registro Único de Población Desplazada – RUPD.

#### 6.2.6.1 Panorama de la Situación de las Poblaciones Afrodescendientes en la Jagua de Ibiríco

Con respecto a la Comunidad Afrodescendiente que se encuentra asentada en el municipio, es importante mencionar otras afectaciones que no se encuentran relacionadas con la confrontación armada y la violencia, pero que ocupan un lugar importante en la agenda de los líderes que aglutinan a las organizaciones de base de las Comunidades Negras.

En este sentido, en entrevistas realizadas con el Representante Legal de Ku-Suto y un miembro de ASOCONEC, manifestaron su preocupación por la problemática ambiental que genera la explotación del carbón y que afecta con mayor incidencia a la población asentada en los corregimientos de Boquerón, La Victoria de San Isidro y Las Palmitas.

En este sentido, por ejemplo, los líderes hicieron hincapié en la contaminación del aire, ocasionada por la emisión de pequeñas partículas del carbón, lo cual hace que las personas que se encuentran ubicadas en zonas aledañas a la mina presenten enfermedades respiratorias. De igual forma, se advierte sobre el daño que se está produciendo por la explotación de la mina sobre el Río Tucuy, que pasa por el corregimiento de la Victoria de San Isidro, y que registra una sequía, lo cual afecta el riego de los cultivos de la población.

Por otro lado<sup>43</sup>, las comunidades advierten de la existencia de un conflicto de intereses sobre la propiedad y titulación de las tierras que limitan con la mina. Es así como líderes y algunos miembros de la comunidad de los corregimientos mencionados, en reunión realizada el 29 de Septiembre de 2009, en el marco de la mesa convocada por Acción Social para la socialización del Auto No. 005 de la Corte Constitucional, manifestaron inconformidades con respecto a la denegación de la titulación de la tierra con base en el argumento de que a una distancia de cinco kilómetros alrededor de la mina, esas tierras no pueden ser tituladas, por lo que las propiedades que están dentro de ese margen no podrían ser adjudicadas y por tanto, las personas que tienen sus parcelas dentro de ese margen tendrán que ser reubicadas.

Los posibles procesos de reubicación de algunos de los pobladores generan temores por los inconvenientes que representa para los mismos tener que iniciar un proceso de adaptación en otro lugar y construir nuevos vínculos comunitarios.

<sup>43</sup> Acción Social y Observatorio del Programa Presidencial De Derechos Humanos y DIH. 2010

### 6.2.7 Recursos Culturales

El Municipio de Becerril, y en general el Departamento del Cesar, pertenece a denominada *Caribe seco*<sup>44</sup>, que es una zona compuesta por montañas e integrada por valles, ríos, vegas aluviales, sabanas, pequeñas ciénagas y caños, que no tienen como vecino el mar, es más, la característica es ser una entidad intracosta.

El patrimonio cultural del Municipio El Paso está constituido por los bienes materiales, las manifestaciones culturales y las representaciones de la cultura, como expresión autóctona de la región.

Entre los recursos culturales del Municipio El Paso (Cesar) se destacan: artesanías, gastronomía, danzas, mitos y leyendas, música, literatura, arquitectura, esculturas y museos.

En la zona urbana municipal de La Jagua de Ibirico, aún persisten sitios de interés por su valor cultural tal como el Pozo Toscano, sitio a donde acudía la población para abastecerse de agua, se encuentra ubicado en el barrio del mismo nombre, y ha sido objeto de aplicación de obras buscando su protección, pero no se ha legislado a favor de otorgarle al lugar área circundante mayor, buscando convertirlo en un verdadero espacio público para goce y disfrute de los ciudadanos.

### 6.2.8 Etnohistoria

Las Comunidades de Indios Giriguano asentados sobre las márgenes de los Ríos Calenturitas, Tucuy y Pernambuco, buscaron como principal zona de vivienda el ambiente ribereño, ubicándose en aldeas situadas en terrazas no inundables cercanas a corrientes de agua. Esta cercanía a los ríos determinó un sistema de supervivencia basado en la pesca y la recolección de moluscos y frutos (En las planicies cercanas). Gracias a las investigaciones arqueológicas, se ha podido determinar que las sociedades mantuvieron largos periodos de ocupación de estas zonas, así como una alta densidad poblacional.

Por otra parte, los indios Giriguano desarrollaron a lo largo de las riberas de los ríos pequeños sitios de vivienda los cuales se extendieron hacia el sur, hasta las cercanías con la laguna Zapatosa. Estas viviendas eran formadas por plantas semicirculares de piedra poco pulida y pequeñas terrazas para agricultura; algunos de estos lugares eran reforzados con muros de contención, aunque todo “dentro de una arquitectura

---

<sup>44</sup>Villa, Ernell y Wilmer Villa. 2011. La cátedra de estudios afrocolombianos: una posibilidad de descolonización del lenguaje en el Caribe seco colombiano. Revista Nómadas, abril de 2011. Universidad Central de Colombia.

rudimentaria, que solo representa cierto grado de adaptación al terreno” (Castellanos, 1975: p.124).

Sin embargo, gracias a las investigaciones de Gerardo Reichel-Dolmatoff a lo largo del Cesar, y los diferentes análisis realizados, se pudo afirmar que los grupos ubicados en las riberas de los Ríos Calenturitas, Tucuy y Pernambuco, así como las poblaciones establecidas en cercanías al Río Cesar, formaban cacicazgos guerreros y comerciantes “que nunca alcanzaron una unidad política más allá de los confines de los lagos o trechos del río que solían ocupar” (Castellanos, 1975: p.43).

Esta información se complementa con la recolectada de los primeros cronistas del siglo XVI, en las cuales se relata el estado en el cual fueron encontradas por los primeros conquistadores. En este sentido relatos como los de Gonzalo Fernández de Oviedo son más que dicentes, pues describen ampliamente las comunidades de la zona y su relación con la tierra. Para el caso de las cercanías al Río Calenturitas, según Fernández, se encuentran diferentes planicies y sabanas “*que se anegan de aguas la mayor parte del tiempo y se hacen buenas para la agricultura*”, allí, como relata el cronista, “*se encuentran las gentes trabajando en las tierras y viviendo en los bohíos cerca de los ríos*” (Fernández de Oviedo, [1526] 1959: p.302-303).

Los Giriguanos, ubicados en cercanías a los Ríos Calenturitas y Pernambuco, fue un grupo dedicado primordialmente a la pesca y tardíamente a una agricultura incipiente. Sin embargo, aún es mucho lo que resta por saber acerca de sus formas de vida en el periodo prehispánico.

Para los primeros años de la conquista, las primeras incursiones o empresas de pillaje se centraron principalmente en la parte norte de los actuales Departamentos de Bolívar, Magdalena y Cesar, y sirvieron como primeros ejes de reconocimiento de los pueblos y la geografía de la costa de nuestro país (Colmenares, 1997: p.5). Estas primeras incursiones obedecían a un interés de apropiamiento de objetos materiales, por lo cual no hay registros escritos de las costumbres ni de los pueblos encontrados (aunque se cree que estas primeras cabalgadas recorrieron parte del Río Magdalena, y es probable que se hayan topado con pueblos como los ubicados en cercanías a los Ríos Calenturitas y Pernambuco).

Con el paso de los años las “cabalgadas”, fueron perdiendo auge, pues el valor que se recogía en cada expedición era cada vez menor. Por esta razón, los primeros expedicionarios buscaron dirigir una colonización más efectiva, que reconociera el territorio y sus habitantes. Por esta razón se buscó armar expediciones que recorrieran el territorio, no solo en busca de oro o riqueza, sino también como medio de reconocimiento del territorio y la población. En este sentido, la primera expedición lanzada hacia el actual

Departamento del César, se emprendió en 1529 bajo la dirección de Pedro García de Lerma, y tenía como objetivo principal encontrar el Valle del Cacique Upar, mencionado continuamente por los Indígenas ubicados en cercanías a Santa Marta como uno de los lugares donde se escondían los tesoros de los Taironas.

Con esta motivación García de Lerma partió hacia Riohacha para enfilarse luego hacia el Valle del Cacique Upar, allí estableció campamento y prosiguió su camino por el Río Cesar hasta su desembocadura (Duque, 1967: p. 15-17). En esta travesía García de Lerma tuvo cierto contacto con las comunidades indígenas establecidas en las orillas del Río Cesar, entre ellas con los Giriguanos, establecidos en las riberas de los Ríos Tucuy, Calenturitas y Pernambuco.

Más al sur, en cercanías al río Magdalena, las huestes de García de Lerma se vieron obligadas a dar marcha atrás, pues la aspereza del camino y la humedad de la zona diezmaron a parte de la tropa, forzando su devolución hacia Santa Marta. A su regreso, según cuenta Pedro Aguado, García de Lerma llevaba consigo innumerables presentes, que le habían regalado los indios apostados en las riberas de los ríos (Aguado, 1956). Sin embargo, a pesar de que García de Lerma no pudo continuar su expedición hacia el sur del río Magdalena, si pudo dejar establecidos algunos campamentos en cercanías al Valle de Upar y más al sur en lo que hoy es Codazzi, es decir a unos 40 km de la zona de Becerril (Castellanos, 1975: pp.64-65).

Dos años más tarde una nueva expedición partía, ya no desde Santa Marta sino desde Maracaibo al mando de Ambrosio Alfínger. Éste, partió hacia la serranía de los Motilones la cual remontó para internarse en el territorio de los giriguanos, muy posiblemente en cercanías al Río Calenturitas. Allí visitó los pueblos y permaneció por casi dos meses y medio de ellos (Castellanos, 1975: p.66). Sin lugar a dudas esta es la primera expedición que hace un reconocimiento del territorio de los giriguanos, ubicados en las zonas aledañas a los ríos Calenturitas y Tucuy; según la descripción de Aguado, “*Alfínger llegó a estos buhios con casi doscientos hombres con los que quedo allí conociendo de la jente que allí vivía*” (Aguado, 1956).

Luego de su estadía en esas tierras, Alfínger tomó camino hacia tierras ubicadas en el actual departamento del Norte de Santander, de donde tuvo que huir, con su tropa diezmada y perseguida por los indios de esta zona (Castellanos, 1975: p.67).

Posteriormente, ya en 1536, partió de Santa Marta una de las expediciones más grandes que recorrieron el Cesar. Esta expedición, al mando del Adelantado Gonzalo Jiménez de Quesada contaba con más de 600 soldados repartidos en ocho compañías de infantería, más dos bergantines que llevaban la carga. Con estas provisiones remontó Jiménez el río Magdalena, disponiendo ciertos campamentos en algunos puntos del trayecto

(Castellanos, 1975: p.68). A lo largo del camino Jiménez de Quesada envió compañías de exploración a cada uno de los lugares por donde iban pasando, de esta manera, algunos hombres entraron a territorios del actual departamento del Magdalena, mientras otros ingresaron al César, en busca de información sobre los pueblos y sus riquezas (Castellanos, 1975: p. 68-69). Finalmente, Quesada prosiguió su camino hacia el sur del país, hasta llegar, como es sabido, a la altiplanicie donde fundó Bogotá.

Además de Valledupar (fundada en 1542), otra de las grandes fundaciones de la época de conquista, fue encargada a Don Bartolomé de Aníbal Becerra, quien se encaminó en 1594 hacia los territorios de los giriguanos, que ya eran conocidos por su abundancia en recursos. Becerra, fundó finalmente un poblado en cercanía al Río Calenturitas, no sin antes enfrascarse en refriegas con los indios de la zona. El poblado denominado El Becerril (debido al nombre de su fundador), albergó a los indios giriguanos, así como a algunos indios motilonos que habitaban las laderas de la serranía y algunas zonas cercanas (Castellanos, 1975: p.75).

Según los datos obtenidos de las crónicas (principalmente las obras de Pedro de Aguado y Gonzalo Fernández de Oviedo, quienes dan la mayor información para los grupos giriguanos), parece ser que los grupos establecidos en cercanías al Río Cesar, en las zonas cercanas a Becerril, mantenían cierta cultura ritual, que se acompañaba con el trabajo en agricultura. En resumen, lo que se hace visible en las crónicas de conquista, es que los pueblos ubicados en cercanías al Río Calenturitas, al menos en el momento de la llegada de los conquistadores, se mostraban como pueblos pacíficos, dotados de ciertos aspectos rituales, y entregados a las labores de agricultura. Gracias a los cronistas, podemos reconstruir, al menos en parte, la imagen de los pueblos encontrados por los conquistadores, sobre los cuales, finalmente generaron las ciudades y los diferentes emplazamientos del mundo colonial. La fuerza de las armas, devastaría estas culturas dando paso a nuevas formas de asentamiento y cotidianidad social.

## **6.2.9 Consideraciones Arqueológicas a la Hora de Realizar Intervenciones en Terreno**

Según el Manual de Procedimientos del ICANH (ICANH 2001), el Plan de Manejo se trata del diseño de un conjunto de medidas que permita mitigar o compensar los impactos negativos generados por el proyecto sobre el patrimonio arqueológico. El Plan debe diseñarse a partir del estimativo, obtenido a partir del reconocimiento arqueológico o la prospección, de la afectación que pueda producir la construcción y operación del proyecto sobre los yacimientos localizados. El Plan de Manejo forma parte de la Evaluación de Impacto Ambiental y su presentación al ICANH es un requisito indispensable para la obtención de la Licencia Ambiental. El Plan de Manejo permite definir los sectores en que debe realizarse un rescate arqueológico (previo a la construcción de las obras), los



sectores que deben ser monitoreados durante la construcción de las obras y los sectores que pueden ser liberados (debido a su escaso potencial arqueológico).

Este Plan de Manejo Arqueológico está concertado con el marco legal vigente acerca de la preservación, conservación y manejo del Patrimonio Arqueológico de la Nación consagrado en los Artículos 63 y 72 de la Constitución Política de Colombia, donde se declara al Patrimonio Arqueológico como un bien inalienable, inembargable e imprescriptible. Igualmente se enmarca dentro de la reglamentación vigente en materia ambiental, de participación comunitaria y patrimonial; especialmente en lo relacionado con la aplicación de medidas protectoras y reguladoras del patrimonio arqueológico de la Nación de acuerdo con las Leyes 99 de 1993 (Sistema Nacional Ambiental) 388 de 1997 (de Ordenamiento Territorial) y 397 de 1997 (General de Cultura) Se rige por el Decreto 833 de 2002 que reglamenta parcialmente la Ley anterior, por la Ley 163 de 1959 y su Decreto Reglamentario 264 de 1963 y por otras leyes anteriores.

Tras la revisión bibliográfica de investigaciones anteriores y de fuentes etnohistóricas, se concluye que la región ha presentado evidencias arqueológicas de poblaciones humanas, pero las mismas se han encontrado en un área muy localizada en cercanías de los ríos Calenturitas y Cesar (Dolmatoff 1951, Tovar 2011). Igualmente, otras investigaciones locales han registrado la total ausencia del mismo tipo de evidencias en las áreas de sabana abierta y bajos inundables (Cifuentes y Escobar 2008).

Partiendo de la información recopilada de las fuentes bibliográficas, se puede concluir que el área de influencia indirecta del proyecto fue una región que estuvo ocupada por grupos humanos hasta el siglo XVIII, y que se encuentra enmarcada en una macro región con abundantes evidencias arqueológicas de ocupaciones culturales en sectores con características bien específicas.

### **6.3 ANÁLISIS SITUACIONAL DEL COMPONENTE FÍSICO**

La cuenca del Río Calenturitas está ubicada en jurisdicción de los municipios de Becerril, La Jagua de Ibirico y El Paso, todos ellos pertenecientes al distrito minero de la Jagua. Según la codificación hidrográfica propuesta por el IDEAM en el año 2013, la cuenca del Río Calenturitas traspasa los límites políticos administrativos de Colombia, dejando así aproximadamente 2.216 hectáreas pertenecientes a la República Bolivariana de Venezuela. Además, la cuenca del Río Calenturitas se encuentra entre dos ecorregiones del departamento del Cesar: el Valle del Río Cesar y la Serranía de Perijá.

El Río Calenturitas conformado por las subcuencas del Río Maracas y el Río Tucuy las cuales entregan sus aguas en terrenos del proyecto minero Calenturitas; asimismo, atraviesa el proyecto El Descanso, en su extremo sur. A la altura del proyecto carbonífero La Jagua de Ibirico, el Río Tucuy recibe las aguas del Río Sororia (fuente de suministro

del acueducto de La Jagua), arroyos Zárate, Anime, Santa Cruz y las Delicias, quebradas Ojinegro, Aguadulce y Sominca, entre otros. (Aspectos geológicos y principales consideraciones de la evaluación ambiental estratégica, 2009).

Son siete las empresas mineras que se localizan en la zona central del departamento del Cesar, de las cuales Drummond produce más del 60% del carbón. Las otras empresas son: Carboandes, Carbones de la Jagua, Consorcio Minero Unido, Prodeco, Compañía Carbones del Cesar y Norcarbón.

El principal impacto se da sobre las aguas subterráneas, puesto que las excavaciones pueden generar un descenso del nivel piezométrico. Las aguas procedentes del desagüe de las minas pueden también ocasionar problemas ambientales debido a las cargas de residuos derivados de la meteorización y lixiviado de minerales de azufre presentes en el carbón y estratos asociados.

La cartografía básica y temática está estructurada de acuerdo a las normas establecidas en la Guía Técnica de POMCAS 2014 y se localiza para su consulta en el **Anexo 5.2. SIG Análisis Situacional**.

### 6.3.1 Hidrografía

Según la codificación hidrográfica de Colombia, la cuenca del Río Calenturitas se encuentra ubicada en la macrocuenca Magdalena-Cauca, en la sub zona hidrográfica de la cuenca del Medio Cesar SZH (2802) en el nivel subsiguiente NSS (08) y está en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR. En la **Figura 6.10**, se muestra la ubicación de la cuenca del Río Calenturitas respecto al departamento del Cesar y a Colombia.

El principal afluente del Río Calenturitas es el Río Maracas, el cual nace en la línea fronteriza Colombia-Venezuela. En su margen izquierda, casi desde su nacimiento se encuentra la reserva especial, Yukos de Socomba. Asimismo, se encuentra el Río Tucuy el cual nace en la línea fronteriza, en la cuchilla cerro Azul. Sus principales afluentes son los arroyos Los Indios, El Zumbador, Salatiel, Zárate, el Río Sororia y el arroyo Caudaloso. El Río Tucuy sirve en toda su extensión de lindero a los municipios de Becerril y la Jagua de Ibirico. Este río se une al Río Maracas para formar el Río Calenturitas el cual desemboca directamente al Cesar. En la **Figura 6.10** se muestran los principales drenajes de la cuenca.

**Figura 6.10. Ubicación de la cuenca del Río Calenturitas.**



**Fuente:** Consorcio Calenturitas 2016.

No se conoce información secundaria que haga referencia a la cuenca del Río Calenturitas tal y como se conoce en la codificación hidrográfica actual.

### 6.3.2 Pendientes

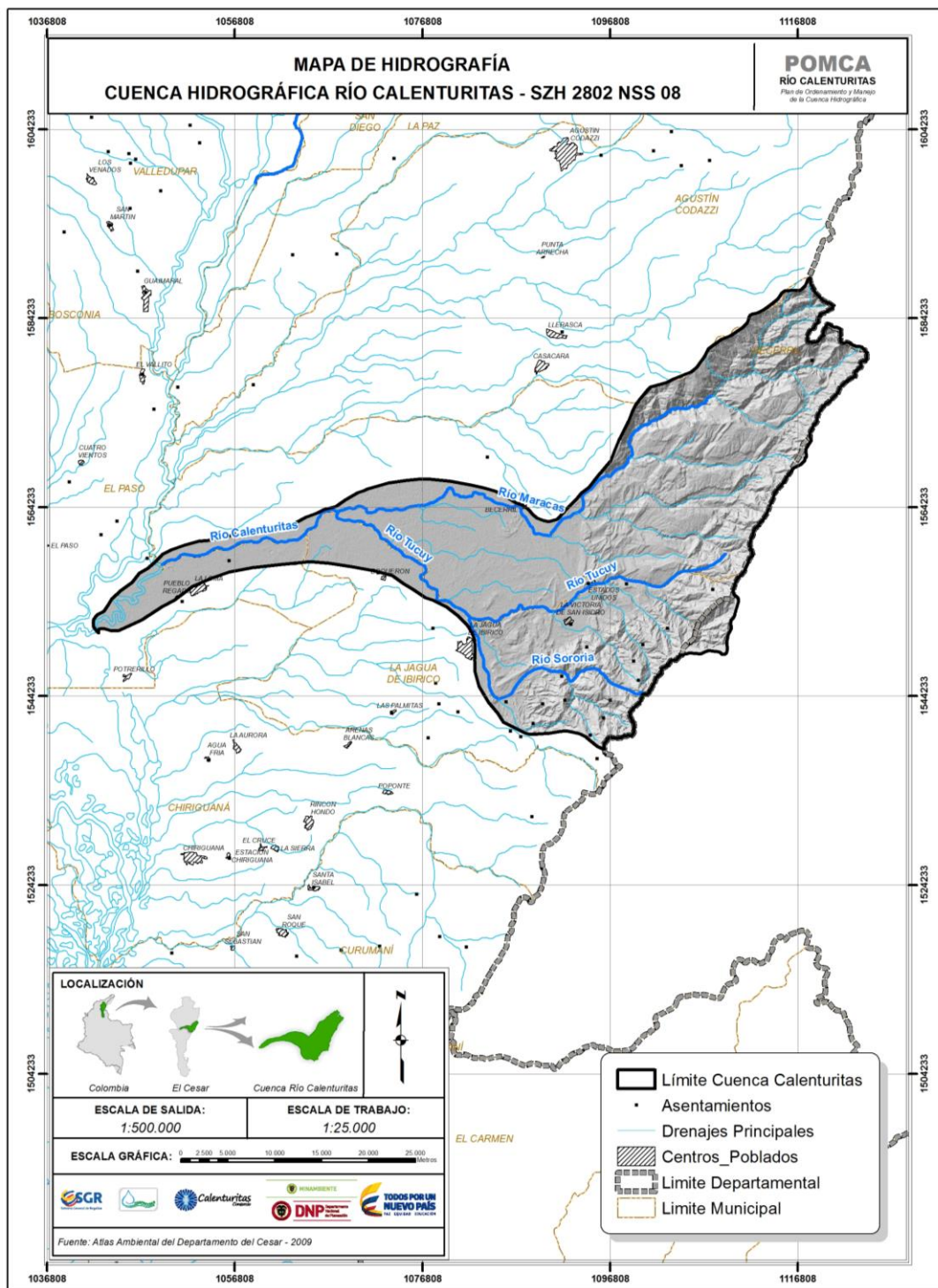
De acuerdo a la información tipo .grid generada en el Atlas Ambiental del Cesar, la cuenca del Río Calenturitas es principalmente un terreno plano (0% - 3%) seguido por terrenos ligeramente inclinados (3% - 7%). Ya en la zona de la Serranía del Perijá, se observan áreas con pendientes moderadamente inclinadas (7% - 12%), fuertemente inclinadas (12% - 25%), ligeramente escarpadas (25% - 50%) y muy pocas áreas moderadamente escarpadas (50% - 75%).

### 6.3.3 Morfometría

En el Atlas Ambiental del Cesar y en los demás documentos encontrados, la delimitación de la cuenca del Río Calenturitas (sub-zona hidrográfica 2802 nivel subsiguiente 08) correspondió a la mostrada en la **Figura 6.11**. Así, la cuenca del Río Maracas y la cuenca del Río Tucuy-Sororia fueron estudiadas cada una por separado. Igualmente, la delimitación actual, tal y como lo indica la delimitación hidrográfica de Colombia elaborado por el IDEAM, cuenta con parte de su territorio fuera del territorio colombiano.

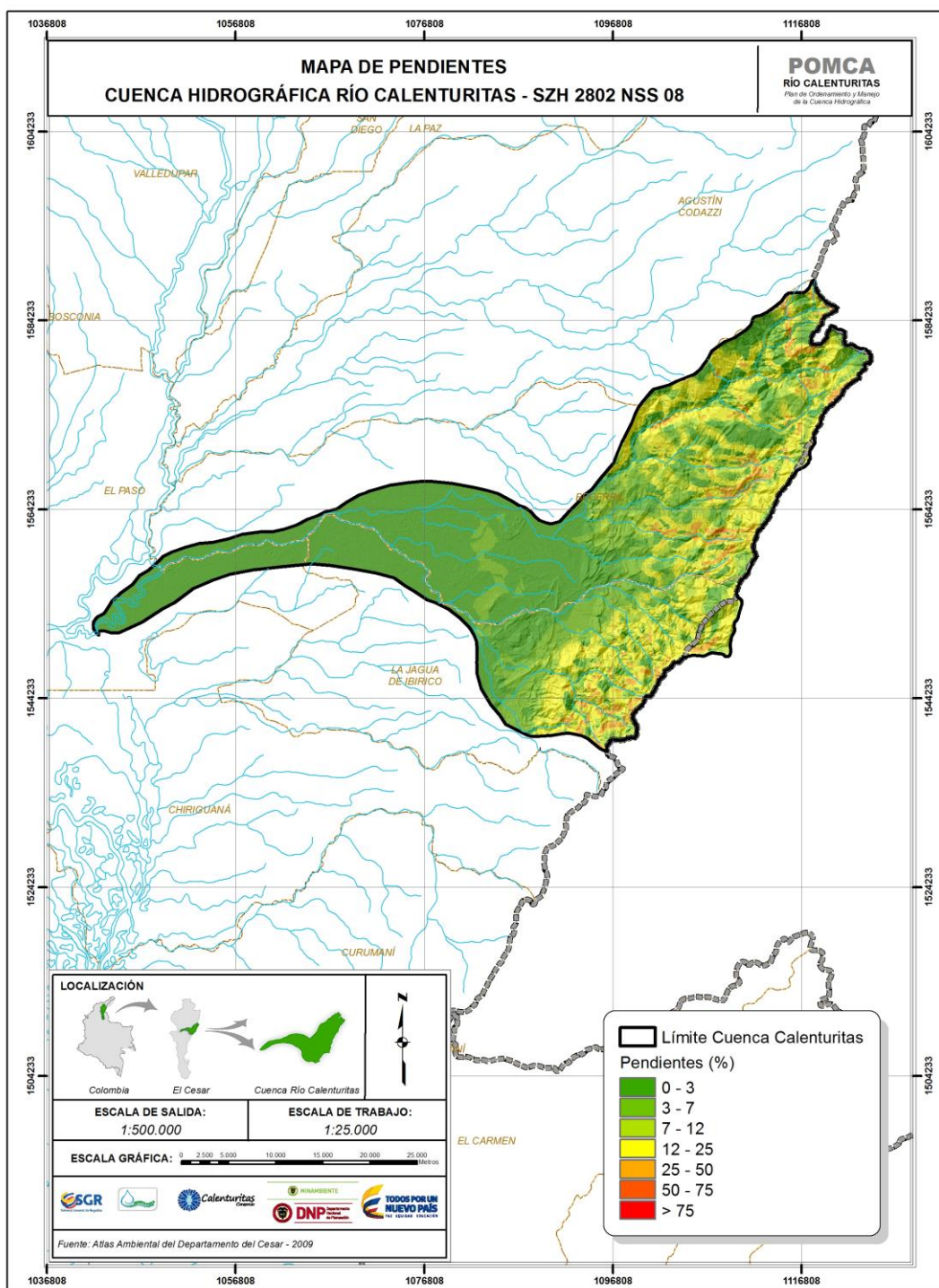
En la **Tabla 6.18**, se listan los parámetros morfométricos básicos para la cuenca del Río Calenturitas.

**Figura 6.9. Principales drenajes de la cuenca del Río Calenturitas.**



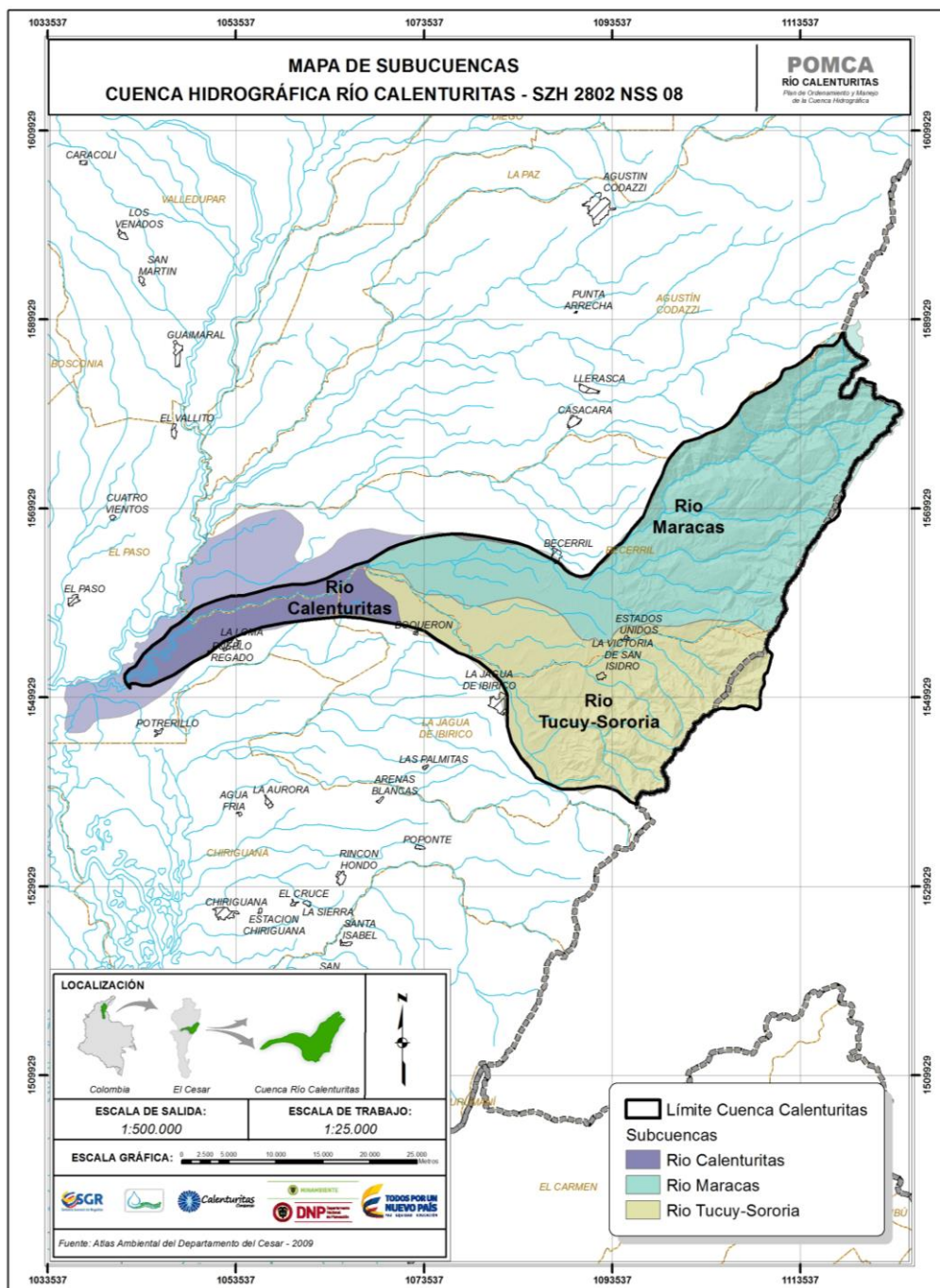
Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

**Figura 6.10. Mapa de pendientes de la cuenca.**



Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

**Figura 6.11 División hidrográfica antigua del departamento del Cesar.**



**Fuente:** Consorcio Calenturitas 2016.

**Tabla 6.18. Parámetros morfométricos básicos.**

| Parámetro               | Valor   | Parámetro                      | Valor  |
|-------------------------|---------|--------------------------------|--------|
| Área (Ha)               | 125,000 | Coefficiente de Compacidad, Kc | 1.892  |
| Área (Km <sup>2</sup> ) | 1250    | Factor de forma, Kf            | 0.164  |
| Perímetro (Km)          | 238.95  | Longitud de drenaje (Km)       | 94.61  |
| Longitud axial (Km)     | 87.258  | Ancho (Km)                     | 14.325 |

Fuente: Consorcio Calenturitas.

### 6.3.4 Clima

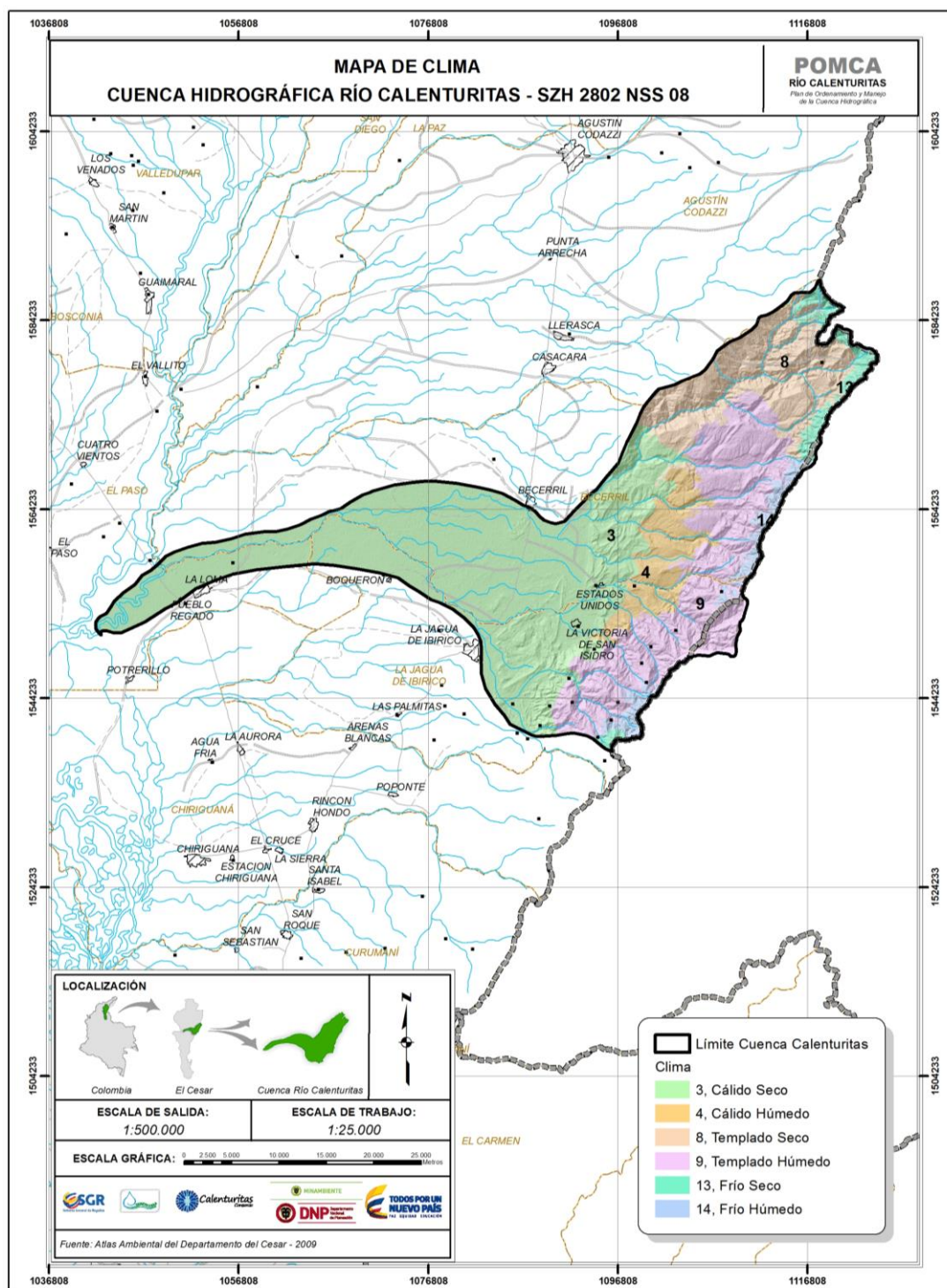
Para el año 1995, cuando fue formulado el Atlas Ambiental del Cesar, para el sector de la cuenca fueron clasificados cuatro tipos de climas a saber: cálido seco, cálido húmedo, templado seco, templado húmedo, frío seco y frío húmedo. En la **Figura 6.12** se observa que el clima predominante es el cálido seco mientras que en la zona de la Serranía de Perijá la temperatura desciende gradualmente.

- **Precipitación:**

En general, el régimen pluviométrico del Cesar es de tipo bimodal, con las dos épocas mayores de lluvia entre abril y junio y septiembre a noviembre.

Sin embargo, el estudio climatológico elaborado para el Esquema de Ordenamiento territorial de Becerril, señala que la temporada de lluvias se registra entre los meses de abril y mayo para el primer periodo y de agosto, septiembre y octubre para el segundo, para el año 2001, el mes más lluvioso era octubre. El periodo seco más fuerte corresponde a diciembre, enero, febrero y marzo y un pequeño veranillo a mitad de año, entre junio y julio. Los meses de julio y noviembre se pueden considerar como de transición entre el verano a invierno y viceversa. En la cuenca del Río Calenturitas, la precipitación aumenta de los 1450 mm en la parte de la sabana, hasta los 1900 mm en la parte media.

**Figura 6.12. Clima en la cuenca del Río Calenturitas.**



Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.



- **Temperatura:**

La temperatura promedio anual del departamento del Cesar es de 29.1 °C y la variación de la temperatura obedece a  $\pm 1$  ó  $2^\circ$  a nivel mensual. En la Serranía del Perijá muestra una variabilidad de 9 a 24 °C y en el resto del departamento entre 27-30 °C. La zona del valle del Río Cesar, dentro la que se encuentra la cuenca del Río Calenturitas, es una de las zonas más calientes del departamento en contraste con las zonas frías de la Serranía del Perijá.

El trópico se caracteriza por la relativa uniformidad de la temperatura en cada sitio, durante el año. El promedio de la temperatura en el municipio de Becerril es de 29.6 °C, con valores extremos de 33.1 y 27.1 °C.

En el distrito minero de la Jagua la temperatura media de la mina es de 28.2 °C siendo los meses más cálidos enero y febrero y los menos calientes octubre y noviembre. La variación de la temperatura media mensual a lo largo del año es de 4°C.

- **Dirección de los vientos:**

Respecto a los vientos, se tiene que en la estación Socomba, ubicada en los límites de la cuenca Calenturitas, ver **Figura 5.5**, la mayor frecuencia se presenta en la dirección SSE, con un valor de 9.53%. La dirección del viento tiende a ser homogénea en las direcciones NNO - SSE - SE - ESE - ENE - NE - N y NNE. Las velocidades de viento más fuertes se presentan en la dirección SSE, destacándose los siguientes rangos:

**Tabla 6.19. Velocidades de viento más fuertes en la estación Socomba**

|        |             |        |
|--------|-------------|--------|
| RANGOS | 0.3-1.5 m/s | 7.08 % |
|        | 1.6-3.3 m/s | 2.30 % |
|        | 3.4-5.4 m/s | 0.10 % |

- **Nubosidad:**

La nubosidad media anual para la estación cercana al extremo occidental del municipio de Becerril (riberas del Río Cesar) es de 5 octavos, con extremos entre 0 y 7 octavos; respecto al valor de brillo solar medio, éste es de 2538.4 horas de sol al año, con valores mensuales mínimos y máximos de 108.4 y 309.5.

- **Brillo solar:**

Para el estudio del brillo solar en el municipio de Becerril, en los meses de verano se presentan promedios de 275 horas, contrastando con los meses de invierno de un mínimo de 118,4 horas. El promedio mensual es de 215.3 horas y diario de 8,2 horas. Hacia la parte alta estos valores se reducen debido al sistema orográfico de la serranía de Perijá y la mayor vegetación existente.

En el distrito minero del Cesar se calcula un brillo solar media mensual en promedio de 211 horas, aproximadamente 7.1 horas diarias. Los meses de mayor brillo solar son enero seguido por diciembre y julio alcanzando valores promedio diarios de hasta 10.5 hora y los de menor brillo solar son mayor, septiembre y octubre con valores promedios diarios de 4.2 horas.

- **Humedad relativa:**

La humedad relativa promedio en la estación Guaimaral (riberas del Río Cesar) es del 70 %, con variaciones máximas absolutas entre 83 y 42 %. Para la estación Socomba los valores más altos coinciden con los meses de precipitaciones abundantes, el promedio anual es de 77%. En época de verano los valores llegan hasta el 63%, mes de febrero. Y el invierno hasta 84%, mes de octubre, con variaciones máximas absolutas entre 85 y 55 %.

La humedad relativa media estimada en la zona de la mina es de 87.5% presentándose valores máximos de 91% y mínimos de 62%. Los meses de mayor humedad relativa media son septiembre, octubre, noviembre y los de menor humedad son enero, febrero y marzo.

- **Punto de rocío:**

El Punto de Rocío es el valor al que debe descender la temperatura del aire para que el vapor de agua existente comience a condensarse. Para las estaciones estudiadas en el EOT del municipio de Becerril y en los estudios climáticos para el departamento del Cesar, no hay información de punto de rocío.

- **Evapotranspiración potencial:**

El máximo en 6 años de la Evapotranspiración potencial se presenta en el mes de febrero con 140.2 mm y un mínimo de 90 mm en noviembre.

- **Balance hídrico:**

El balance hídrico consiste en un diagrama en donde se compara la evapotranspiración potencial estimada, con respecto a la precipitación registrada en la estación por décadas. Para la estación Socomba se observa que en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo los valores de precipitación son menores a los valores de evapotranspiración lo que indica que en estos meses existe déficit de agua en la región.

### 6.3.5 Hidrología

El Río Calenturitas, conformado por las subcuencas del Río Maracas y el Río Tucuy. En su margen izquierda, casi desde su nacimiento, se encuentra la otra Reserva Especial, Yukos de Socomba, establecida por el INCORA; sus aguas surcan los terrenos del proyecto minero Calenturitas; así mismo, atraviesa el proyecto El Descanso, en su extremo Sur<sup>45</sup>.

La subcuenca del Río Tucuy, nace en la línea fronteriza, en la cuchilla cerro Azul; con 38.896 hectáreas de extensión, con un 30% de la misma en terreno montañoso, alcanzando alturas máximas de hasta 2.500 ms.n.m y mínimas de 70 ms.n.m, con jurisdicción en los municipios de Becerril y La Jagua de Ibirico. Vierte sus aguas junto con el Río Maracas, para formar al Río Calenturitas a una altura de 71 ms.n.m.

La cuenca del Río Maracas tiene un área de 403.1 km<sup>2</sup> que representa el 35.1% de la superficie total del municipio de Becerril y es la que surte de agua su acueducto, existiendo zonas que presentan erosión de moderada a muy severa. Su localización se define entre las coordenadas geográficas extremas: latitud norte: entre los 9°56' y 9°38' y longitud oeste: 73°20' y 72°58'.

- **Caudales máximos y mínimos según periodos de retorno:**

En la **Tabla 6.20**, se presentan los valores de los caudales medios de dos estaciones hidrológicas al Río Calenturitas y al Río Maracas, a su vez en la **Figura 6.13**, **Figura 6.14** y **Figura 6.15**, se muestra el tipo de distribución interanual de los caudales en cada una de ellas. Como se puede apreciar los caudales se comportan de una forma muy similar a la precipitación, dos inviernos y dos

<sup>45</sup> Universidad de los Andes. Valoración económica ambiental en la zona carbonífera del Cesar que comprende los municipios de Becerril, Agustín Codazzi, Chiriguaná, El Paso y La Jagua de Ibirico. Bogotá D.C. abril de 2010. P 22.

veranos. En el segundo invierno las crecientes son mayores al primero, presentando un régimen de tipo bimodal<sup>46</sup>.

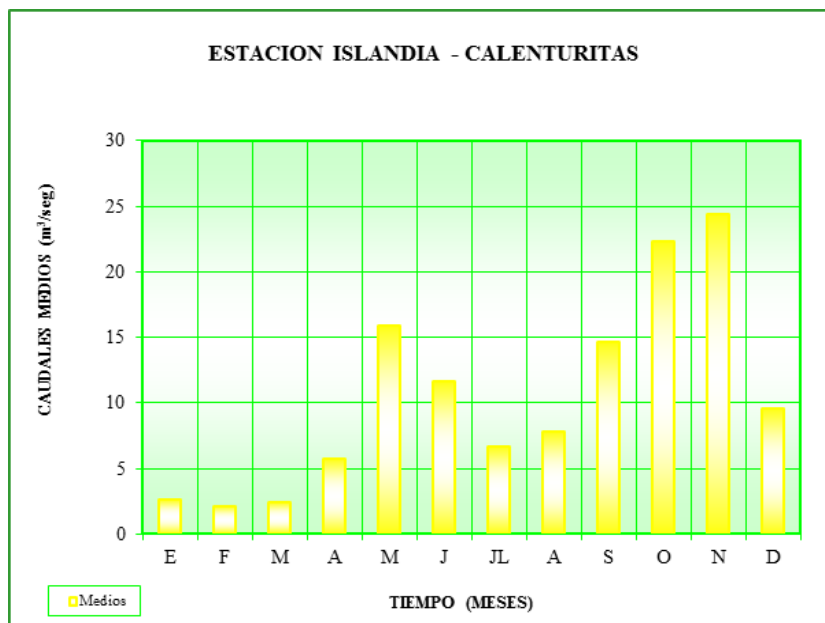
**Tabla 6.20. Caudales máximos y mínimos estaciones en la zona de estudio.**

| ESTACIÓN                 | TR AÑOS | CAUDAL MÁXIMO | CAUDAL MÍNIMO |
|--------------------------|---------|---------------|---------------|
| CALENTURITAS<br>ISLANDIA | 2       | 43.29         | 0.487         |
|                          | 5       | 64.23         | 0.252         |
|                          | 10      | 78.09         | 0.002         |
|                          | 20      | 91.39         | 0.000         |
|                          | 50      | 108.60        | 0.000         |
|                          | 100     | 121.50        | 0.000         |
| RÍO MARACAS<br>BECERRIL  | 2       | 96.47         | 0.740         |
|                          | 5       | 164.12        | 0.408         |
|                          | 10      | 208.91        | 0.056         |
|                          | 20      | 251.88        | 0.000         |
|                          | 50      | 307.49        | 0.000         |
|                          | 100     | 349.16        | 0.000         |
| CESAR<br>PTE. CANOAS     | 2       | 163.85        | 3.390         |
|                          | 5       | 218.48        | 2.035         |
|                          | 10      | 254.64        | 0.600         |
|                          | 20      | 289.33        | 0.285         |
|                          | 50      | 334.23        | 0.036         |
|                          | 100     | 367.88        | 0.000         |

**Fuente:** Estudios INPRO LTDA, a partir de Registros del IDEAM – 1997.

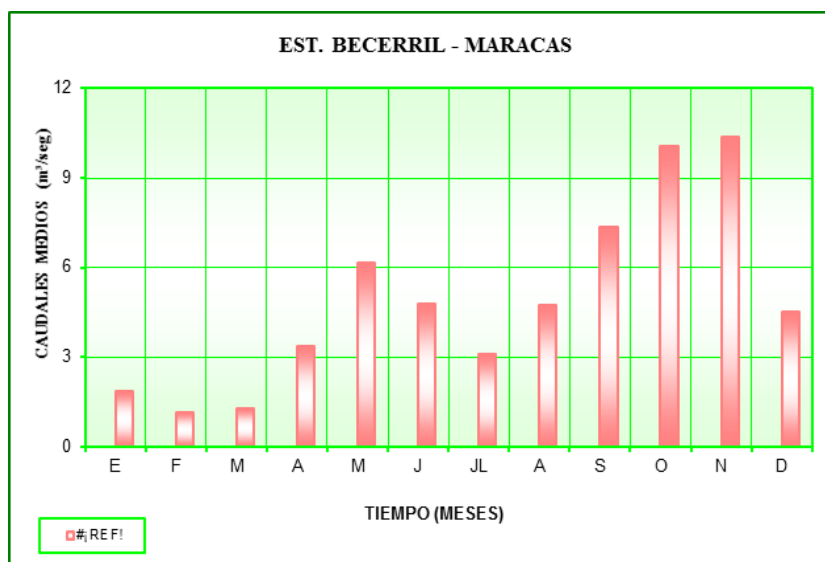
<sup>46</sup> INPRO LTDA. Estudio de Ordenamiento Ambiental Territorial de la Cuenca Carbonífera del Cesar. Departamento del Cesar, 1997. Vol. I – Cap. III – 16.

**Figura 6.13 Caudales medios mensuales estación Islandia – Río Calenturitas.**



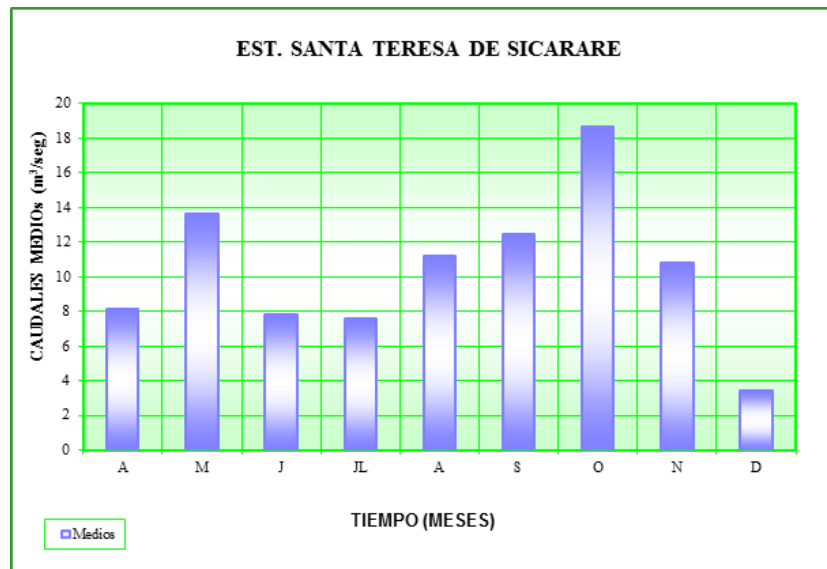
Fuente: Estudios INPRO LTDA, a partir de Registros del IDEAM – 1997.

**Figura 6.14 Caudales medios mensuales estación Becerril – Río Maracas.**



Fuente: Estudios INPRO LTDA, a partir de Registros del IDEAM – 1997.

**Figura 6.15 Caudales medios mensuales estación Santa Teresa de Sicarare – Río Cesar.**



Fuente: Estudios INPRO LTDA, a partir de Registros del IDEAM - 1997

- **Régimen de lluvias:**

A la región de interés le caracteriza un comportamiento de tipo Bimodal, es decir, determinado por un invierno y un verano durante el año hidrológico, el cual se define como el periodo comprendido entre el inicio del verano, pasando por el invierno, hasta el final del último verano del año calendario. Para la zona de estudio, el año hidrológico comienza en diciembre y termina en noviembre del siguiente año.

La temporada de lluvias se registra entre los meses de abril y mayo para el primer periodo y de agosto, septiembre y octubre para el segundo. Se puede establecer que el segundo periodo además de ser de mayor duración, tiene el mes más lluvioso (octubre). El periodo seco más fuerte corresponde a diciembre, enero, febrero y marzo y un pequeño veranillo a mitad de año, entre junio y julio. Los meses de julio y noviembre se pueden considerar como de transición entre el verano a invierno y viceversa<sup>47</sup>.

<sup>47</sup> INPRO LTDA. Estudio de Ordenamiento Ambiental Territorial de la Cuenca Carbonífera del Cesar. Departamento del Cesar, 1997. Vol. I – Cap. III – 7.

- **Oferta hídrica:**

Baja oferta hídrica que ofrece la zona carbonífera a nivel general y cuencas que la conforman, para atender la demanda social (consumo humano) y productiva (desarrollo agropecuario), con conflictos en el aprovechamiento para consumo humano en algunas veredas, en razón de la localización de los acueductos, despilfarro en la captación y aprovechamiento, así como alto déficit en periodo de verano por falta de obras de regulación<sup>48</sup>.

- **Parámetros hidrológicos:**

El fundamento técnico de la fase de aprestamiento, para el componente físico, se basa en la caracterización de cada una de las temáticas propuestas para su análisis situacional a partir de información secundaria. En el caso específico de la exposición de parámetros típicos de la temática hidrológica de la cuenca, no se encontraron estudios específicos del área en cuestión; y a pesar de que existe información meteorológica que facilite el cálculo de dichos parámetros, la aplicación de metodologías para estimar alguno de estos parámetros hace parte de la fase de diagnóstico del POMCA. Sin embargo, el nivel subsiguiente (NSS 08) correspondiente a la cuenca del Río Calenturitas pertenece a la subzona hidrográfica (SZH 2802) de la cuenca media del Río Cesar; la cual fue objeto de estudio, entre otras, de parámetros hidrológicos<sup>49</sup>.

Así pues, en la Tabla 6.21 se presentan valores de oferta y calidad del agua para la cuenca media del Río Cesar. La estimación de la oferta anual para año medio se basa en el concepto de balance hídrico, el cual, aplicado a un promedio multianual simplifica las variables componentes en términos de precipitación, evapotranspiración y escorrentía. Por otro lado, la definición de año seco es netamente estadística y el valor asociado a cada estación no necesariamente tiene correspondencia temporal entre las diferentes estaciones en cada sub-zona. En este sentido la aplicación de la ecuación de balance no resulta conveniente y la oferta total para año seco corresponde a una representación espacial a través de interpolación de los valores de escorrentía en los sitios con estaciones hidrológicas.

---

<sup>48</sup> Cardona, *Fabián*. Plan básico de ordenamiento rural de los alrededores de los proyectos mineros de La Jagua de Ibérico. Bogotá D.C. 2010. Cap. IV – 7.

<sup>49</sup> IDEAM. Estudio Nacional del Agua. Bogotá D.C. 2014. P 413.

**Tabla 6.21. Valores por sub zona de oferta y calidad del agua.**

| Cuenca medio Cesar – SZH 2802                  |        |
|------------------------------------------------|--------|
| Parámetro                                      | Valor  |
| Oferta total año medio (mm <sup>3</sup> )      | 1884.0 |
| Oferta total año seco (mm <sup>3</sup> )       | 386.0  |
| Oferta disponible año medio (mm <sup>3</sup> ) | 1490.0 |
| Oferta disponible año seco (mm <sup>3</sup> )  | 305.0  |
| Caudal año medio (m <sup>3</sup> /s)           | 59.7   |
| Caudal año seco (m <sup>3</sup> /s)            | 12.2   |
| Rendimiento año medio (l/s/Km <sup>2</sup> )   | 7.0    |
| Rendimiento año seco (l/s/Km <sup>2</sup> )    | 6.0    |
| Escorrentía año medio (mm)                     | 228.0  |
| Escorrentía año seco (mm)                      | 47.0   |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas 2016.

Por otro lado, en la **Tabla 6.22** son presentados aquellos indicadores hidrológicos de la cuenca media del Río Cesar los cuales no deben distar por mucho a los correspondientes a la cuenca del Río Calenturitas.

**Tabla 6.22. Parámetros hidrológicos.**

| Cuenca Medio Cesar – SZH 2802                                           |        |           |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| Parámetro                                                               | Valor  | Categoría |
| Índice de regulación hídrica – IRH                                      | 50.9%  | Baja      |
| Índice de uso de agua - IUA año medio                                   | 28.46  | Alto      |
| Índice de uso de agua - IUA año seco                                    | 139.05 | Crítico   |
| Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico - IVH             |        | Alta      |
| Índice de alteración potencial de la calidad del agua - IACAL año medio | 4.4    | Alta      |
| Índice de alteración potencial de la calidad del agua - IACAL año seco  | 5.0    | Muy Alta  |
| Índice de presión hídrica al ecosistema – IPHE                          | 0.736  | Alto      |
| Índice de agua no retornada a la cuenca – IARC                          | 0.226  | Bajo      |
| Índice de eficiencia en el uso del agua – IEUA                          | 0.428  | Moderado  |

**Fuente:** Consorcio Calenturitas 2016.



El parámetro más crítico es el índice de uso de agua (IUA) para el año seco. Este parámetro indica la fracción de la oferta hídrica superficial disponible (cuantificación de la oferta hídrica natural menos la oferta correspondiente al caudal ambiental) respecto a la demanda hídrica (volumen de agua extraída para usos sectoriales en un periodo determinado). La demanda hídrica tiene en cuenta el consumo humano o doméstico, del sector agrícola, industrial, servicios, energía y acuícola mientras que la oferta tiene en cuenta el volumen total de agua superficial menos el volumen de agua correspondiente al caudal ambiental. Que la categoría de IUA sea muy crítico corresponde a que la presión supera las condiciones de la oferta.

Otro parámetro con valor elevado es el índice de alteración potencial de la calidad del agua (IACAL) el cual da cuenta de la presión de los contaminantes vertidos a los sistemas hídricos superficiales (materia orgánica, sólidos suspendidos y nutrientes) que afectan las condiciones de la calidad del agua. El valor del IACAL involucra la demanda química de oxígeno, la demanda bioquímica de oxígeno, los sólidos suspendidos totales, el nitrógeno total, el fósforo total y la oferta hídrica.

Por otro lado, en el EOT de Becerril fue calculado un rendimiento hídrico de la cuenca del Río Maracas de 8.93 lps/Km<sup>2</sup> en promedio, lo cual permite establecer que la cuenca presenta uno de los valores más bajos del país en cuanto al rendimiento hídrico por kilómetro cuadrado.

### 6.3.6 Geomorfología

Para entender la génesis de los suelos y la formación de los paisajes donde se encuentran distribuidos, es necesario tener en cuenta que, además de los movimientos tectónicos que culminaron con el plegamiento de los estratos y elevación de las cordilleras, han ocurrido en el tiempo otros fenómenos que han ejercido profunda influencia en el relieve y naturaleza de los suelos de la cuenca. Estos son: cambios climáticos, actividad volcánica, glaciaciones, erosión y movimientos en masa en las zonas montañosas. En las zonas planas acumulación de materiales finos, medios y gruesos provenientes de los ríos Magdalena y Cesar, sus afluentes y los relieves más fuertes adyacentes.<sup>50</sup>

La **Figura 6.16** tiene como información básica: Las geoformas predominantes en la cuenca (unidades genéticas del relieve), los modelados climáticos que han dado origen a las formas actuales del terreno (paisaje morfogenético) y los procesos degradacionales

<sup>50</sup> ECOFOREST LTDA. Atlas ambiental del Cesar. Cesar, 1995, Cap. 2. P. 30.

(morfodinámica) que actúan conjuntamente con los anteriores, afectando los suelos y materiales parentales presentes.

#### 6.3.6.1 Descripción de las Geoformas

##### ◆ Procesos y Geoformas de Sierras y Serranías

- Geoformas de modelado erosional.
  - Montañas estructurales denudativas:

Geoformas características de la Serranía del Perijá en ambientes climáticos frío (**MSe-a- MSe-b**), medio (**Mse-c**) y cálido húmedo (**MSe-f**) y en alturas que van hasta los 3000 msnm. Son montañas estructurales en complejos sedimentarios de rocas areniscas, lutitas, limolitas, arcillolitas y calcitas influenciadas por depósitos de cenizas volcánicas en las partes de topografía más suave.

El modelado del paisaje ha creado laderas de relieve ligeramente inclinado a escarpado.

En las partes altas de la serranía, en relieve escarpado y en zonas donde la acción antrópica ha intervenido los ecosistemas naturales andinos, se ha originado una serie de procesos denudativos, evidentes en los tipos de erosión y remoción en masa observados.

El descenso del agua superficial sobre los materiales sedimentarios ha originado, al norte de la serranía, procesos de escurrimiento superficial del agua, manifiestos en erosión laminar y surcos, procesos de flujo sub-superficial de agua (difuso y concentrado) en los sectores de bosque intervenido y procesos de remoción en masa, tipo deslizamientos múltiples y terráceo.

- Colinas estructurales denudativas:

Son geoformas distribuidas en las partes medias y bajas, en clima cálido seco (**CSe-i**), en alturas inferiores a los 2000 msnm.

En el sector norte donde se localizan estas geoformas, en clima cálido seco y sobre las laderas se observan procesos iniciados por el escurrimiento superficial del agua, originando erosión laminar y en surcos, de intensidad severa.

◆ Procesos y Geoformas de Agradación

- Geoformas modeladas por la sedimentación fluvial o aluvial.
  - Llanura aluvial de desborde:

Espacialmente se extiende como una llanura intercordillerana en el sector de la cuenca del Río Cesar en clima cálido seco (**VC-a**). Las corrientes mencionadas reciben de los relieves adyacentes una elevada carga de sedimentos en suspensión y de lecho (arenas y gravas).

Cuando las corrientes rebosan sus orillas, durante los periodos de aguas altas (o de crecidas), láminas de agua de diferente altura abandonan el cauce y se extienden lateralmente hacia la llanura originando erosión diferencial de su carga en suspensión, como resultado de la pérdida de su velocidad y poder de transporte, dando origen a las formas de estos paisajes.

- Terrazas aluviales en clima cálido seco:

Son terrazas remanentes a los niveles de sedimentación de los rios que nacen en la serranía y llevan sus aguas al Río Cesar (**VC-d**). Se localizan en relieve plano y plano cóncavo - convexo, afectado por escurrimiento difuso y erosión laminar.

Se han originado del rejuvenecimiento del paisaje, por el incisado de las corrientes en materiales del Cuaternario tipo arena y arcilla. Cuando los aluviones del rio próximo a la forma, se disponen en un sólo sitio o plano, se forman vegas inundables o una terraza, como en el caso actual del departamento. Si la corriente es encajonada el área no se inunda, excepto en las grandes crecidas de los rios.

En el sector comprendido entre el rio Sicarare y Calenturas, municipios de Becerril y Agustín Codazzi, las terrazas están afectadas por erosión laminar y en cárcavas en grado ligero, especialmente donde existe poca vegetación o la cobertura es pasto natural. En la parte norte del valle del Sicarare las terrazas no muestran procesos degradacionales evidentes; en épocas de vientos fuertes se presenta erosión eólica por el arrastre de las partículas del suelo por acción del viento y la baja cohesión de las arcillas y arenas, que constituyen los suelos y materiales parentales.

- Llanura aluvial de piedemonte:

Corresponde a las planicies inclinadas con topografía de glacis, que se extienden al pie de los sistemas montañosos, serranías y sierras y que han sido formadas por la sedimentación de las corrientes de agua que drenan de los terrenos más elevados hacia las zonas más bajas y abiertas.

Las formas predominantes en esta geoforma son: los conos de deyección y explayamiento, los abanicos coalescentes y aluviales y los valles aluviales de forma alargada, en clima cálido húmedo y seco.

- Abanicos aluviales:

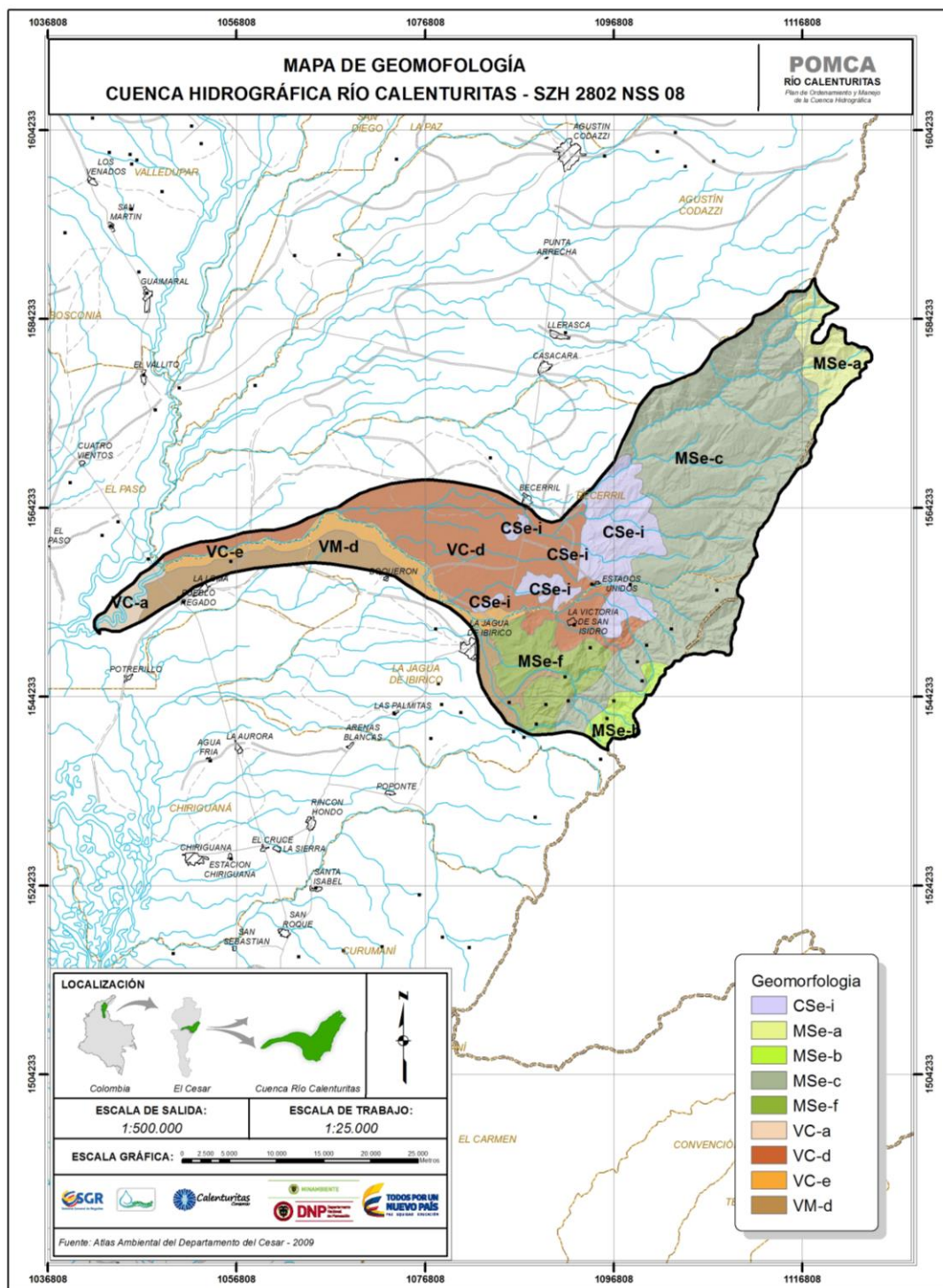
Paisaje que debe el nombre a su forma característica semicircular, con su parte superior más estrecha y empinada, llamada ápice o parte proximal que se extiende hacia la montaña siguiendo el cauce de la corriente que lo depositó. Más abajo aparece la porción intermedia o cuerpo, que cubre la mayor superficie del paisaje. Finalmente aparece el tramo distal o base, una franja angosta y suavemente inclinada, que gradualmente se confunde con la llanura contigua sobre la cual se explaya la unidad.

En la cuenca se encuentran en clima cálido húmedo, a partir de materiales del Cuaternario. El cuerpo y pie están formados de areniscas y arcillas, en relieve plano y ligeramente inclinado afectado por escurrimiento difuso y erosión ligera.

En general estas geoformas están afectadas por abrasión eólica o arrastre de partículas finas de suelo y sedimentos en áreas de vegetación incipiente.

Los abanicos localizados en el área plana del municipio de La Jagua de Ibirico, en clima cálido húmedo, se encuentran bajo el símbolo VM-d.

**Figura 6.16. Mapa de geomorfología.**



Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

○ Valle aluvial:

Son franjas de espacio alargado, relativamente planas y estrechas, intercaladas entre dos áreas de relieve más alto y que tienen como eje un río o quebrada en clima cálido seco (VC-e). El relieve encajante está constituido por piedemontes, a través de los cuales puede recortarse sucesivamente un valle deposicional.

El valle aluvial está influenciado por los aportes longitudinales de sedimentos acarreados de los ríos Fernanbuco y Sicarare en el municipio de Becerril y ríos Calenturitas y Tucuy en La Jagua de Ibirico y aportes laterales locales, en pequeña magnitud, traídos por riachuelos y arroyos, por escurrimiento difuso y/o reptación, los cuales se acumulan a lo largo del área de contacto entre el relieve encajante y el fondo del valle, formando pequeños abanicos y glaciares coluviales de pequeña pendiente.

Son áreas afectadas específicamente por abrasión eólica y erosión laminar ligera.

### 6.3.7 Geología

#### 6.3.7.1 Generalidades

Conformado por las subcuencas del Río Maracas y el Río Tucuy, el cual nace en la línea fronteriza. En su margen izquierda, casi desde su nacimiento, se encuentra la otra Reserva Especial, Yukos de Socomba, establecida por el INCORA; sus aguas surcan los terrenos del proyecto minero Calenturitas; así mismo, atraviesa el proyecto El Descanso, en su extremo Sur.

#### 6.3.7.2 Estratigrafía

En la Cuenca del Río Calenturitas afloran representantes litológicos, cuyas edades oscilan desde el Paleozoico, hasta el Reciente, con procesos sedimentarios que tienen lugar hoy día mediante agentes geomórficos tales como el mar y las corrientes que conforman su sistema hidrográfico. Se describen a continuación, de más antigua a más reciente, las formaciones correspondientes.

◆ Rocas sedimentarias:

Las rocas sedimentarias que afloran en la Cuenca abarcan desde el Paleozoico al Reciente, y cubren prácticamente toda la escala geológica desde el Paleozoico.

La estratigrafía sedimentaria, en compañía de los eventos volcánicos, registra la historia geológica de sedimentación de diferentes tipos, en variados ambientes, tranquilos y continuos, o separados por eventos tectónicos que causan discordancia, plegamientos y fallamientos. Las siguientes unidades y/o Formaciones fueron tomadas de la memoria explicativa de la plancha 48 La Jagua de Ibirico, Plancha del Cesar y la memoria explicativa de la plancha 47 Chiriguaná.

- **Paleozoico**  
**Unidad Metasedimentaria de la Virgen (PZmv)**

**Autor.** Royero, J. (1994).

**Distribución.** La Unidad Metasedimentaria de La Virgen aflora al oriente de la Jagua de Ibirico y al sureste de Rincón Hondo (cuadrículas H5 hasta A9 y H2 respectivamente) y se extiende hasta la frontera con Venezuela y hacia el norte por cerca de 45 km. Esta área no presenta control de campo y su diferenciación se realizó con base en el trabajo del Atlas Geológico de Kassem (1977, en Arias & Morales 1994).

**Descripción.** Se agrupa con este nombre informal a una sucesión de rocas metasedimentarias y sedimentarias que afloran en la Serranía de Perijá. Las descripciones corresponden a las realizadas en Royero (1994) y en el Mapa Geológico Generalizado del Departamento del Cesar (Arias & Morales, 1994). Está compuesta por rocas sedimentarias que han sido afectadas por metamorfismo regional de bajo a muy bajo grado, dispuestas en capas delgadas y medianas; metareniscas, metalimolitas, metalodolitas, metaconglomerados y en menor proporción filitas, esquistos y cuarcitas (?). Arias & Morales (1994) describen al oriente de La Jagua de Ibirico una secuencia espesa y monótona de metarcillolitas y metalodolitas rojas, ocasionalmente gris azulosas, finamente laminadas, con brillo sedoso; metareniscas de grano fino, gris verdosa, micácea y muy deleznable, donde el metamorfismo es menos visible; se observan concentraciones de cuarzo lechoso, de segregación, y está asociado principalmente con las metarcillolitas. Interestratificado con las metalimolitas se encuentra un conglomerado con cantos sub-redondeados de cuarzo lechoso, cuarcita blanca, areniscas de grano fino, chert, rocas volcánicas y esporádicamente limolitas rojas y verdes. Hacia la parte superior de La Serranía, Arias & Morales (1994) describen una secuencia de 30

metros de calizas grises claras, arenosa; la caliza en bancos medianos y delgados está cruzada por venillas de calcita. La secuencia metasedimentaria continua hacia el oriente hasta cerca de la frontera con Venezuela.<sup>51</sup>

**Edad y correlación.** Los metasedimentos se correlacionan tentativamente con Series Perijá de edad cambro–ordovícica (Forero, 1972), igualmente, podría correlacionarse con la secuencia metasedimentaria que aflora entre Silos y Guaca (Santander) que en concepto de Forero (1972) es de edad predevónica, posiblemente silúrica, y cartografiada por Ward et al. en 1973 como Formación Floresta Metamorfizada. La Unidad Metasedimentaria de La Virgen, probablemente, también es equivalente con el Grupo Quetame del silúrico inferior (Grösser & Prössl, 1991) y con la Formación Silgará, que fueron datadas del Cambro-Ordovícico (Ward et al., 1973). En la Cordillera Central es posible compararla con la Formación Amoyá (Nuñez, et al., 1984) de edad paleozoica. Arias & Morales la consideran correlacionable con la Unidad Metasedimentaria de La Virgen del Silúrico (Royero, 1994) y con los denominados metasedimentos al este de Manaure (Forero, 1972).

**Contactos.** Se trata de una unidad cuyos contactos son fallados y, dadas las correlaciones, se considera que los límites inferior y superior están fallados, sin embargo, Arias & Morales (1994) en el Mapa Geológico Generalizado del Departamento del Cesar, establecen implícitamente una inconformidad entre las rocas paleozoicas de la Unidad Metasedimentaria de La Virgen y la Formación La Quinta, hacia la frontera con Venezuela.

**Espesor.** Arias & Morales (1994) consideran que los metasedimentos que afloran al este de la Jagua de Ibirico tienen un espesor mayor de 2.000 metros, pero su espesor real no es posible determinarlo por el intenso plegamiento y fallamiento. Para la Unidad Metasedimentaria de La Virgen, Royero (1995) estableció un espesor de 2.202 m en la quebrada Barroblanco (Piedecuesta, Plancha 120-II-D).

- **Triásico – Jurásico**

El Triásico y el Jurásico están representados por La Formación la Quinta y aflora en el área de la Serranía de Perijá.

### **Formación La Quinta (Jq)**

<sup>51</sup> HERNANDEZ CHAUSTRE, Marina. Geología de la Plancha 48 La Jagua de Ibirico, Memoria explicativa. Bucaramanga, 2000. P.26.



**Autor.** El nombre de La Quinta fue usado por primera vez por Künding (1938) para describir las sedimentitas rojas ubicadas estratigráficamente entre el Pérmico y el Cretácico, en Los Andes de Mérida, Venezuela.

**Distribución.** Secuencia que aflora a lo largo del flanco oeste de la Serranía de Perijá, al este de las poblaciones de La Jagua de Ibirico en forma de cerro de presión, Victoria de San Isidro y al sureste de Santa Isabel. En la Cuenca de Cesar se presenta ampliamente distribuida, y se ha perforado en los pozos Paso 1 y Cesar A-1X, donde se caracteriza por la presencia de arcillas, areniscas y *shales*. Con espesores de 148 m y 23 m respectivamente.

**Descripción.** Litológicamente se compone de rocas clásticas, asociadas con rocas volcanoclásticas, como tobas, brechas y pórfidos; areniscas arcósicas, lutitas, limolitas abigarradas, de color rojo, principalmente, con fractura concoidea, estratificación plano paralela, desde láminas delgadas hasta capas muy gruesas; conglomerados color rojo, cuya composición de clastos varía de volcánicos a graníticos, metamórficos. Está constituido por sublitarenitas de grano fino a medio, friables, sublitoarenitas conglomeráticas de grano fino medio con intraclastos de limolitas rojas, intercaladas con limolitas gris verdosas y areniscas de grano fino grises, muestran estratificación ondulosa y plana paralela. El color de las rocas es rojo con variación dentro de un mismo nivel a gris claro y gris amarillento, geometría tabular y en artesa con estratificación plana a cruzada.

En el sector de Las Nubes y El Pancho (sureste de Santa Isabel), las características litológicas varían y se observa un material más fino de color rojo, areniscas tobáceas (?), tobas arenosas, areniscas de tono verdoso, que forman capas y estructuras lenticulares dentro de los estratos rojos. En la sección levantada de esta unidad se encuentran diques de composición dacítica - andesítica ligeramente porfiríticos con vacuolas de cuarzo, de 6,5 m de espesor. Se observan manifestaciones de malaquita. En ciertos afloramientos la unidad es atravesada por diques de ignimbritas oscuras con fragmentos volcánicos de 2-20 cm (Arias, y Morales, 1994). Hacia la parte media de la sección se presentan cenizas félsicas, flujos andesíticos basálticos, brechas y tobas.

Forero (1972) (en Cáceres et al., 1980) diferenció y describió los siguientes segmentos de base a techo:

- **Segmento A.** Está compuesto de conglomerados y areniscas rojas. Los conglomerados están formados por guijos de areniscas y calizas, subredondeadas, con una longitud máxima de 25 centímetros. Estos

conglomerados cambian lateralmente a facies arenosas con estratificación cruzada. Hacia el tope se encuentran intercalaciones de rocas volcánicas félsicas.

- **Segmento B.** Este segmento es principalmente arenoso. Se observan intercalaciones de areniscas de grano fino, rojas con estratificación cruzada con arcillolitas.
- **Segmento C.** Consiste de areniscas rojas en capas gruesas y tobas riolíticas hacia la base, seguidas por una secuencia de conglomerados compuestos por guijos de rocas volcánicas riolíticas, redondeados dentro de una matriz de arenisca roja. Ocasionalmente se observan conglomerados brechados.
- **Segmento D.** Consiste únicamente de rocas volcánicas félsicas: riolitas y tobas riolíticas.<sup>52</sup>

**Espesor.** El espesor en la sección tipo cerca de La Grita (Venezuela) es de 2.300 m (Küding, 1938). En las cuencas Cesar y Ranchería el espesor varía entre 2.500 y 4.000 m (Acevedo y Pérez, 1990). En La Jagua de Ibirico su espesor ha disminuido notoriamente porque sus límites son fallas, sin embargo, se han medido más de 500 m en la Serranía de Perijá.

**Contactos.** En la cuenca del Cesar se considera que el contacto superior es de tipo paraconforme con la Formación Rio Negro (Kir), pero con evidencia sísmica se puede clasificar como discordante angular (García, 1990). El contacto inferior no fue observado, pero se cree que es discordante o fallado (sobre rocas paleozoicas). Según García (1990), en el filo del Avión, en Sabana Rubia es discordante según evidencia sísmica para ECOPETROL, y según Arias & Morales (1994) por observación directa y cartografía elaborada. El contacto superior con el Grupo Cogollo es también discordante.

**Edad y Correlación.** La determinación de la edad sólo se hace posible tras haber fijado su techo y base, ya que en ésta no se han encontrado restos fósiles. Küding (1938) describió la sección tipo en Venezuela y la ubicó estratigráficamente en el Triásico - Jurásico. Se correlaciona litológicamente con la Formación La Quinta de la Cuenca de Cesar, Ranchería y Maracaibo, y con la Formación la Quinta en Venezuela.

**Ambiente.** Según Cáceres (1980), la deposición de esta formación se realizó en una cuenca amplia (tectónica distensiva), donde las condiciones, primero fluviales con

<sup>52</sup> ARIAS, Alfonso y MORALES, Carlos. Mapa geológico generalizado del departamento del Cesar, Memoria explicativa. Santa Fe de Bogotá, 1999. P.42.

predominio de condiciones de humedad y oxidación y luego volcánicas explosivas piroclásticas y flujos contemporáneos, dominaron la sedimentación.

- **Cretácico**

El Cretácico está representado por la Formación Rio Negro, El Grupo Cogollo, y las Formaciones La Luna. Afloran principalmente en el área de la Serranía de Perijá y en el área de la Estancia (A5), cerro Arenas Blancas (E3), Rincón Hondo (H2) y Santa Isabel (H2).

- **Formación Rio Negro (K1r).**

**Autor.** Fue designada por Hedberg (1931) en Venezuela. En Colombia este nombre fue usado por Trumphy (1949) (en Cáceres et al., 1980).

**Distribución.** Aflora en las estribaciones de la Serranía de Perijá al oriente de las localidades de Popote (E4) y Rincón Hondo (H2), en el costado suroriental de la Plancha 48 La Jagua de Ibirico, en el cerro Arenas Blancas (E3), cerro de San José (D4), y forma pequeños cerros, alineados. Fue perforada por los pozos Cesar A-IX, Venados y Cesar HIX (García, 1990).

**Descripción.** Está constituida por areniscas y conglomerados de granulometría y composición variada con esporádicas intercalaciones de arcillolitas y limolitas grises y pardas. Se presentan en capas gruesas a muy gruesas con abundante estratificación cruzada a diversa escala. En las secciones delgadas realizadas en el Proyecto Cesar-Ranchería (García, 1990), los análisis mostraron que las rocas composicionalmente van de arcosas líticas a cuarzo-arenitas, con tamaños de grano de fino a grueso, la selección es regular a mala. En el cerro Arenas Blancas (E3), al noroccidente de Popote, la Formación Rio Negro está conformada por capas de arenisca de grano grueso, arenisca conglomerática y conglomerado. La arenisca es totalmente cuarzosa, muy deleznable por ser poco cementada; localmente presenta tono rojizo por la presencia de óxido de hierro; las capas son delgadas y en algunas se observa estratificación cruzada. Al este de Rincón Hondo, la secuencia es principalmente lodosa y se observa la presencia de canales en los estratos arenosos. Hacia la quebrada la Mochila se observan potentes estratos arenosos con niveles arcillosos hacia la base.<sup>53</sup>

<sup>53</sup> HERNANDEZ CHAUSTRE, Marina. Geología de la Plancha 48 La Jagua de Ibirico, Memoria explicativa. Bucaramanga, 2000. P.31.

**Espesor.** De acuerdo con los datos de pozo y geología de superficie sería de unos 200 a 250 m, aproximadamente. En el río La Mula se levantó una columna de 80 m. El pozo Cesar A-1X perforó 203 m; los pozos Venados 1 y Cesar H-1X perforaron 52 m y 64 m, respectivamente, sin perforar toda la unidad Lill & Nugent (1959) midieron en Rincón Hondo 800 metros y Cáceres et al., 1980, reportan 1.500 m de espesor en la localidad tipo.

**Contactos.** El contacto inferior con la Formación La Quinta es una discordancia poco marcada o paraconformidad (García, 1990). El contacto superior con la Formación Lagunitas es transicional debido a la presencia de caliza detrítica enriquecida en hierro y glauconita.

**Edad y correlación.** Dataciones palinológicas (García, 1990) le asignan una edad Aptiano – Neocomiano, la que concuerda, en parte, con la datación de Sutton (1946) de Barremiano inferior. Se correlaciona con la Formación Río Negro de la cuenca de Maracaibo, con la parte basal arenosa de la Formación Uribante en el área de Catatumbo y con la Formación Tambor del Valle Medio y Macizo de Santander.

**Ambiente.** Por litología se ha postulado un ambiente de depósitos de Abanicos aluviales, los cuales drenaban desde los altos del basamento (Formación La Quinta y rocas paleozoicas) ubicadas al oeste, este y norte de la actual cuenca del Cesar. A medida que el mar avanzó en su proceso transgresivo gradualmente el ambiente se fue tornando marino (Cáceres et al., 1980 y García, 1990).

- **Grupo Cogollo (K1c)**

**Autor.** Garner (1927) realizó la referencia original. Govea & Dueñas (1975) y García (1990) dividen el Grupo Cogollo en dos formaciones denominadas Lagunitas 2(parte inferior) y Aguas Blancas (parte superior).

**Distribución.** Aflora en dos partes: la primera y más importante comprende el piedemonte occidental de la Serranía de Perijá, al este de La Jagua de Ibirico, donde se pueden diferenciar las formaciones Lagunitas y Aguas Blancas. La segunda ubicada en las estribaciones del cerro Arenas Blancas (E3) y Sabanas de Astillero E3 y E4).

**Descripción.** Litológicamente se caracteriza por estratos de calizas grises azulosas en capas medianas a gruesas que varían de *wackstone*

(predominante), *mudstone*, *packstone*, *ghrainstone* y calizas arenosas, de color gris, gris azulado, gris pardo, gris oscuro y negras, cristalinas, compactas, macizas, micríticas y densas, forman capas de espesor variable; intercaladas con *shale* negro carbonoso. Arias & Morales (1994) describen de igual forma la presencia de dolinas y algunas cavernas con estalactitas y estalagmitas como las ubicadas al nororiente de Becerril. Se observan niveles lumaquéricos (coquinas) y otros fosilíferos en menor abundancia. Entre la fauna observada se cuenta: amonitas, pelecípodos, gasterópodos, crinoideos y algas (Las dos primeras son las más notables).

Según los análisis petrográficos realizados en el Proyecto Cesar - Ranchería (García, 1990), para este grupo indicaron la presencia de ostrácodos, globigerínidos y *pellets* fosfáticos. También se observó la existencia de glauconita, óxidos de hierro, chert, cuarzo y dolomitización.<sup>54</sup>

**Formación Lagunitas (K1cl).** Neelands (1922) (en Lill & Nugent, 1950) definió la unidad. La localidad tipo se encuentra en la quebrada Jaguey cerca de la población de Lagunitas, en el valle del río Ranchería. El espesor medido en el pozo Papayal-1 y Cerrejón-1 fue de 290 y 285 m, respectivamente. Está compuesta por calizas fosilíferas, de capas gruesas. Los fósiles que se encuentran son conchillas de pelecípodos, gasterópodos, corales y amonites.

Unas muestras colectadas por Rojas (1968) dieron los siguientes resultados:

Concreciones calcáreas recolectadas a 4 km al sur de Codazzi del Aptiano (superior?).

En calizas con impresiones de amonites, encontradas a 4 km, en los Venados al Oeste de Codazzi de edad Barremiano medio.

Formación Aguas Blancas (K1cab). Fue primero definida por Haught et al. (1945) (en Cáceres et al., 1980) La localidad tipo está localizada al suroeste de Valledupar en la quebrada Aguas Blancas. En la Cuenca del Cesar se dividen tres conjuntos (de base a tope): conjunto lodolítico calcáreo, conjunto arenoso y conjunto calcáreo superior. De acuerdo con Durham (1946) y Lill & Nugent (1950) éstos se han denominado como miembros Ánimas, Tucuy y Maracas,

<sup>54</sup> HERNANDEZ CHAUSTRE, Marina. Geología de la Plancha 48 La Jagua de Ibirico, Memoria explicativa. Bucaramanga, 2000. P.36.

respectivamente. Las características litológicas de acuerdo con la columna estratigráfica, levantada en la quebrada Ánimas (García, 1990), son las siguientes:

**Miembro Ánimas.** Es una secuencia conformada por *shales* negros carbonosos, calcáreos con abundante materia orgánica, hacia la base se encuentran concreciones calcáreas. Con los *shales* se intercalan calizas negras, micríticas, duras localmente fosilíferas (bivalvos), carbonosas que pueden gradar lateralmente a areniscas de grano fino compuestas por cuarzo con cemento calcáreo. También se presentan limolitas calcáreas, carbonosas, subfísiles. Esta litología se relaciona con un ambiente de depósito profundo. Según Durham (1946), el Miembro Ánimas contiene fauna del Aptiano tardío.

**Miembro Tucuy.** Hacia la base está compuesto por limolitas arenosas colores gris oscuro, ligeramente calcáreos, algo físiles, las cuales gradan localmente a areniscas de grano fino, subangular a subredondeado, moderadamente sorteadas, color pardo, compuestas de cuarzo, con matriz arcillosa, cemento silíceo o calcáreo. En menor proporción se encuentran arcillolitas limoarenosas, levemente calcáreas, algo físiles, color gris pardo, carbonosas y moscovíticas. Durham (1946) describe la presencia de fauna del Aptiano tardío.

**Miembro Maracas.** Caracterizado por calizas lumaquéticas (pelecípodos y gasterópodos), masivas. Muy similar a la Formación Lagunitas.

Durham (1946) establece un espesor de 217 m en la sección tipo. De acuerdo con Lill & Nugent (1950) el Miembro Ánimas tiene 285 m y el Miembro Tucuy 450 m.

En el sector de Poponte – Astillero se observa una secuencia lodosa gris oscura con areniscas de grano fino medio con geometría tabular y estratificación ondulosa, de composición cuarzosa de color anaranjado y tono rojizo, con disgregación nodular. En la parte superior de las capas arenosas que forman las ondulaciones del área, se observan nódulos de hematita y cuarzos bipiramidales con prismas hexagonales. Al parecer, y por las características geomorfológicas y litológicas esta área hace parte de una estructura que comenzaría desde el cerro Arenas Blancas y continuaría hasta formar las lomas cretácicas que buzan hacia el este, entre el cerro Arenas Blancas y el piedemonte de la Serranía de Perijá.

**Espesor.** Según lo observado en campo, el Grupo Cogollo en la cuenca de Cesar mide aproximadamente 1.200 m de los cuales 750 m corresponden a los

miembros Maracas (130 m), Tucuy (140 m) y Ánimas (380 m) de la Formación Aguas Blancas y los restantes 450 m pertenecen a la Formación Lagunitas (García, 1990).

En el pozo Cesar A-1X se perforó todo el Grupo Cogollo, donde se diferenciaron los miembros Maracas, Tucuy y Ánimas en la Formación Aguas Blancas, con los siguientes espesores: 109 m para los dos superiores y 454 m para el inferior. El espesor de la Formación Lagunitas en este pozo fue de 342 m. En el pozo Cesar H-1x se encontró un espesor de 438 m para la secuencia, Los Venados 468 m, Río Maracas 505 m y El Paso 3 278 m para la Formación Aguas Blancas. En la Cuenca del Ranchería los siguientes son los espesores para el Grupo Cogollo: Cerrejón 1, 402 m; Papayal-1, 387 m; Molino-1X, 335 m; Molino-1, 298 m.

**Contactos.** En la cuenca del Cesar el contacto entre el Miembro Maracas y la Formación La Luna es de tipo concordante. El contacto entre las formaciones Lagunitas y Río Negro en la cuenca del Cesar es transicional. En las áreas donde la Formación Lagunitas suprayace a la Formación La Quinta el contacto es una discordancia angular de bajo ángulo (Cáceres et al., 1980).

**Edad y Correlación.** ¿La parte más basal comienza en el Aptiano-Barremiano? según la fauna representada por Renz (1956) (en De Porta et al., 1974) (*Ostrea scyfax*, *Exogyra toxaster* sp., *Choffatella decipiens*). Suprayaciendo se encuentra fauna que indica Aptiano tardío (*Chelonicerias*, *Pseudosaynella* y *Defrenoya*) y sobre estos se encuentran fósiles que señalan como edad de terminación para la deposición del Grupo Cogollo al Cenomaniano (*Turrulites*, *Acanthoceras*, *Montelliceras?*, *Calvoceras?* Durham (1946); Renz (*Orbitolina conica texana*)). La parte inferior del Grupo Cogollo de la Cuenca del Ranchería es correlacionable con la Formación Lagunitas en la Cuenca del Cesar. En la Cuenca del Catatumbo, el Miembro Maracas (Cogollo Superior) se correlaciona con la Formación Cogollo de Notestein et al. (1944, en De Porta et al., 1974) y la Formación Capacho de Richards (1967, en De Porta et al., 1974), el Miembro Tucuy con la Formación Aguardiente, el Miembro Ánimas con la Formación Mercedes y la Formación Lagunitas con parte de la Formación Tibú. Las formaciones de la Cuenca del Catatumbo hacen parte del denominado Grupo Uribante. En la cuenca del Magdalena medio se correlaciona con las siguientes formaciones: Simití, Tablazo y Paja, respectivamente.

**Ambiente.** La sedimentación del Grupo Cogollo ocurrió inicialmente sobre un

substrato de pendiente suave, cercano a la plataforma, con profundidades que oscilaban alrededor de los 100 m, como lo evidencia la presencia de algas calcáreas marinas y de foraminíferos planctónicos. La diversidad de fauna observada, braquiópodos, equinodermos, ostrácodos, moluscos, briozoos y radiolarios sugiere condiciones de baja concentración de sal, e indican buena circulación de agua. Desarrollo de barras y depósitos interbarras que representan ambientes profundos que se manifiestan en la Cuenca de Cesar como *Wackestone* y *Mudstone* (Reading, 1980). La Formación Lagunitas fue depositada en unas condiciones de plataforma media de un mar abierto rico en carbonatos y con relativa abundancia de materia orgánica. Teniendo en cuenta las características litológicas y el contenido fósil, para la Formación Aguas Blancas, se tiene una deposición a partir de un lodo fuertemente calcáreo, con abundante material orgánico y bioclástico. El ambiente se considera de plataforma de un mar tropical transgresivo (Cáceres et al., 1980). El espesor del Grupo Cogollo se incrementa de NE hacia el sur y probablemente presenta un adelgazamiento provocado por el Alto de Valledupar al sur de la ciudad con este mismo nombre.

○ **Formación La Luna (K2I)**

**Autor.** Fue descrita por Garner (1926), en la quebrada La Luna al noroeste de Perijá, Estado Zulia, Venezuela y corresponde a la localidad tipo de la formación. Notestein et al. (1944) introdujo este nombre en la Concesión Barco y posteriormente el nombre se extendió a la Cuenca del Magdalena Medio, La Guajira y Serranía de Perijá.

**Distribución.** La Formación La Luna aflora en la Serranía de Perijá al norte y oriente de La Jagua de Ibirico y en las Lomas de La Estancia (A4 y A5), al Este de Boquerón (A3).

**Descripción.** La Formación La Luna está constituida por una alternancia de limolitas, arcillolitas, lutitas negras carbonosas y calcáreas, calizas bituminosas carbonosas, capas de chert negro azulado, concreciones, nódulos elipsoidales y discoidales con estratificación plano paralela con diferentes diámetros (20 cm – 1 m de diámetro). Las lodolitas están predominantemente hacia la base de la formación, al igual que las capas de chert, mientras que las calizas son comunes en la parte superior. Es frecuente encontrar foraminíferos, amonites muy bien preservados, algunos bivalvos y restos de peces. Estratos de caliza arenosa con olor a aceite en muestra fresca, en capas medianas; esparíticas, color gris claro, intercaladas con capas de areniscas de grano fino calcáreas delgadas con estratificación plano paralela ondulosa.



Alternancia de areniscas calcáreas de grano fino color gris claro que presentan lateralmente lentes pequeños (20 cm) con un mayor contenido de materia orgánica, intercaladas con capas de lodolitas (30-40 cm) de tono pardo claro y estratificación plano paralela. Hacia este sector se encuentran nódulos esferoidales y elipsoidales de calizas grises oscuras y negras en superficie fresca y de color muy claro en superficie alterada. En las concreciones más pequeñas, se encuentra pirita, y en algunos fragmentos restos de amonites. En los análisis petrográficos realizados por García (1990) se encontró que la mayoría de las calizas son *wackestones* y *mudstones* con abundancia de foraminíferos planctónicos como *heteroelix* y *globotruncana* y en menor cantidad bivalvos. Se observó la presencia de glauconita, fosfatos, chert, pirita, calcedonia, dolomita y cuarzo. Durham (1946) describió la siguiente fauna en las áreas de Cesar y Ranchería que indica Turoniano temprano.

En el área de La Estancia (A4 y A5), se observan estratos de micrita de color gris oscuro con variaciones laterales hacia calizas fosilíferas de color pardo claro, laminación plana paralela continua, pero no muy densa que produce una partición en especie de baldosas de hasta 3 mm de espesor. Presenta capas de chert negro muy fracturado y con delgadas venillas de calcita; arcillolitas calcáreas, negras y duras, laminadas con concreciones y líneas de pirita. Las concreciones presentes son de micrita gris azulada y varían de 0,90 a 1,25 metros de eje mayor. La formación en este sector se encuentra muy fracturada y plegada.

En la Serranía Perijá afloran areniscas de grano fino, color gris claro estratificación plano paralela, tabulares, calcáreas, intercaladas con paquetes delgados de lodolitas, calcáreas con estratificación plana paralela continua, suprayacida por areniscas de grano fino, color gris claro, con nódulos de micritas de color gris oscuro, estratificación plano paralela (aquí se observa hacia la base una capa de chert negro de 15 cm de espesor, aproximadamente). En el techo de la secuencia, la litología es similar a la parte inferior sólo que las capas son un poco más gruesas. Calizas de color gris oscuro que en muestra alterada da una coloración gris clara, con venillas de calcita que rellenan fracturas y restos de conchillas de bivalvos, de longitud pequeña (3-5 mm) y olor a aceite, intercaladas con areniscas de grano fino calcáreas, estratificación plana paralela continua, color gris claro; descendiendo estructuralmente afloran nuevamente calizas microesparíticas de color gris oscuro con fragmentos de conchillas (bivalvos) intercaladas con areniscas de grano fino, calcáreas, estratificación plana paralela continua,

nodulares, color anaranjado y capas de caliza arenosa.<sup>55</sup>

**Espesor.** En la Cuenca del Cesar, el espesor oscila entre 150 y 450 m, el pozo Cesar H-1X perforó 179 m, por lo que se postula un adelgazamiento en sentido W y NW.

**Contactos.** El contacto de la base de la Formación La Luna con la parte superior del Grupo Cogollo es neto y concordante. El contacto superior con la Formación Molino fue observado en el río Molino y se considera transicional y concordante. García, 1990, con base en evidencias paleontológicas, habla de un hiato entre la Formación La Luna y la Formación Colón (equivalente a la Formación Molino) en la Cuenca de Maracaibo.

**Edad y correlación.** De acuerdo con estudios bioestratigráficos (García, 1990) esta unidad abarca una edad del Cenomaniano tardío al Santoniano. La Formación La Luna de la Cuenca del Cesar se correlaciona con la Formación La Luna en la Cuenca de Maracaibo (Venezuela), de donde se tomó su nombre y se lo extendió hasta el Valle Medio del Magdalena.

**Ambiente.** De acuerdo con la litología y el contenido paleontológico, la Formación La Luna fue depositada en un ambiente marino pelágico en condiciones de sedimentación lenta. La presencia de *Heteroelix* caracteriza la zona de mínimo oxígeno, por lo que las condiciones fueron muy restringidas e impidieron la vida bentónica.

- Paleógeno – Neógeno

Dentro de las formaciones descritas en el Paleógeno - Neógeno, afloran sólo las formaciones Los Cuervos, Mirador y Cuesta. La Formación Barco, a consideración de la autora, no aflora en el área de la Plancha 48 La Jagua de Ibirico, sin embargo, se describe por estar reportada en subsuelo.

- **Formación Barco (E1b)**

**Autor.** Definida por Notestein et al. (1944), en el flanco oriental del Anticlinal de Petrólea, en la sierra Barco del este (Cuenca del Catatumbo).

<sup>55</sup> HERNANDEZ CHAUSTRE, Marina. Geología de la Plancha 48 La Jagua de Ibirico, Memoria explicativa. Bucaramanga, 2000. P.50.

**Distribución.** Arias & Morales (1994) la cartografiaron en la Loma de San José (D4), al sur de La Jagua de Ibirico y al norte del Río Tucuy (A6 y A7), sin embargo, para la autora la Loma de San José corresponde a la Formación Río Negro, y el norte del Río Tucuy es parte de la Formación Los Cuervos. En el área de la plancha no aflora y se tiene en cuenta por estar presente en el subsuelo.

**Descripción.** Esta formación está compuesta principalmente por areniscas amarillentas, de grano fino, subangulares deleznales, ligeramente arcillosas y micáceas; con estratificación cruzada y laminación plana paralela continua y presenta delgadas intercalaciones de arcillolitas. Las capas varían en espesor de 0,30 a 20 m. Un tipo de arenisca frecuente en esta formación, especialmente en la parte media e inferior, es la llamada arenisca brillante, son areniscas relativamente limpias, de grano fino a medio, en las cuales el crecimiento secundario de granos de arena ha formado un gran número de caras cristalinas que brillan al sol, de aquí su nombre. Las lutitas y arcillolitas son generalmente grises, en parte limosas, micácea y carbonáceas, localmente ricas en diminutos glóbulos de siderita. Es común la presencia de arcilla ferruginosa, parda, que forman delgadas masas lenticulares y pequeños nódulos. En la parte superior de la formación se halla generalmente carbón en uno o más lechos. Las lutitas y arcillas forman, por lo general, una tercera parte o la mitad del espesor total de la formación.<sup>56</sup>

**Espesor.** El espesor de esta unidad en el Departamento del Cesar es de 1.000 m aproximadamente.

**Contactos.** Está suprayacida en contacto transicional por la Formación Cuervos. El contacto inferior con la Formación Molinos no ha sido determinado.

**Edad.** Paleoceno temprano según De Porta et al. (1974).

**Ambiente.** Se considera que por sus características litológicas es de ambiente fluvial.

- **Formación Cuervos (E1c)**

**Autor.** Notestein et al. (1944).

---

<sup>56</sup> HERNANDEZ CHAUSTRE, Marina. Geología de la Plancha 48 La Jagua de Ibirico, Memoria explicativa. Bucaramanga, 2000. P.56.

**Distribución.** Aflora al noreste, este y sureste, de La Jagua de Ibirico (A6, A7, B5, B6, C5 y C6), que corresponde a la zona carbonífera, y en la loma de Los Venados (B2 y B3), al suroeste de Boquerón, en área de explotación de la Drummond.

**Descripción.** Dentro de la formación se pueden distinguir tres miembros por su composición y morfología diferente, Miembro Inferior (carácter lodoso), Miembro Medio (carácter arenoso) y Miembro Superior (carácter lodoarenocarbonoso).

○ **Miembro Inferior**

Se caracteriza por la presencia de lodolitas, areniscas bioclásticas, *shale* carbonoso y cintas de carbón. Composicionalmente se identifica por la presencia de cintas de carbón, glauconita en los niveles arenosos y los niveles arcillosos moteados grises rojizos, litoarenitas bioclásticas con fauna de pelecípodos y ostreidos.

**Distribución.** Aflora en el área del Sinclinal de La Jagua, donde se encuentran las explotaciones carboníferas (Mina La Jagua de Carbones del Caribe (B6)).

**Descripción.** Las características litológicas generales del miembro son: subarcosas a arcosas de grano fino a medio, de color gris verdoso, compuestas por cuarzo, óxidos de hierro en pequeñas costras y nódulos, feldespato, mica y materia orgánica; laminación plana a ondulosa continua y discontinua que varían desde muy densa hasta ampliamente espaciada; en capas delgadas de 10 a 15 centímetros, de geometría tabular y en artesa. Limolita gris oscura con nódulos ferruginosos, *hardground*, materia orgánica y, en algunas capas, bioturbación; laminación plana paralela continua y estratificación cruzada. Arcillosita, *shale* carbonoso y arcillolitas abigarradas y cintas de carbón menores a 40 centímetros.

Estratigráficamente la base se caracteriza por ser arenosa, y los niveles de limolita y arcillosita aumentan hacia la parte media y techo del miembro, donde se intercalan con delgadas capas de areniscas y carbón que permite definir un límite aproximado con el miembro medio. Esta secuencia se caracteriza por ser una alternancia de intercalaciones de capas de areniscas, lodolitas, *shales* carbonosos, calcarenitas bioclásticas, litoreniticas calcáreas bioclásticas y fosilíferas con espesores de 20 - 40 cm y cintas de carbón. En la base se

presentan unas areniscas subarcóicas de grano fino a medio, grises amarillentos con laminación paralela a subparalela, en 3,0 – 12,0 m de espesor; a las capas anteriores le suprayacen unas lodolitas *shale* y limolitas grises.

La parte media corresponde a unas areniscas de grano fino a medio bien cementadas, gris oscuras - verdosas, con espesores de 3 - 7 m, intercaladas con capas de 5 – 10,0 m de limolitas, lodolitas *shales* grises, *shales* carbonosos y cintas de carbón con espesores menores a 40 cm.

En la parte superior se presenta una alternancia de 12 - 15 m de lodolitas grises, lodolitas *shales* rojas y *shales* carbonosos, cintas de carbón y subarcóicas de grano medio (Campos & Zuleta, 1994).<sup>57</sup>

**Espesor.** El espesor máximo medido del miembro es de 200 m.

**Contactos.** El contacto superior con el miembro suprayacente es transicional, el cual corresponde a un nivel lodoso con cintas de carbón que infrayace un banco grueso de areniscas de grano medio a grueso, amarillo rojizas del miembro medio.

#### ○ **Miembro Medio**

Se caracteriza por presentar espesos paquetes arenosos, con niveles ferruginosos muy característicos de 0,5 – 0,7 m de espesor; se presentan *thalassinoides* de 0,4 – 0,9 m de longitud y 0.05 m de espesor, a través de las capas.

**Distribución.** Topográficamente conforma escarpes fuertes, y dan la morfología característica de Loma Corazones (B6) y las lomas al oeste del arroyo Nueva Granada (B7), este de La Jagua de Ibirico. Estas rocas conforman y permiten diferenciar claramente las estructuras sinclinales y anticlinales del área donde aflora.

**Descripción.** La parte media o Miembro Medio constituye la parte más potente. Presenta una expresión geomorfológica muy característica, y constituye altos topográficos predominantes y las pendientes fuertes de la

---

<sup>57</sup> HERNANDEZ CHAUSTRE, Marina. Geología de la Plancha 48 La Jagua de Ibirico, Memoria explicativa. Bucaramanga, 2000. P.57.

unidad. Constituido principalmente por areniscas de cuarzo con altos contenidos de hierro y es muy común la presencia de niveles de hierro (*hardground*) y la formación de gruesas costras de hierro por intemperismo. No genera capa de suelo y tiene vegetación escasa. Está formado por capas de sublitoarenitas, subarcosas y cuarzoarenitas en gruesos paquetes que se intercalan con niveles arcillosos y limosos y presencia de delgados niveles limoníticos en nódulos y *hardground*. Las areniscas varían de grano fino a medio, en colores gris claro a gris verdoso con tonalidades rojizas por alteración; compuestas por cuarzo, minerales oscuros, magnetita, minerales de hierro, micas y, en algunos, feldespato y materia orgánica. Se presentan bien cementadas y lodosas, con laminación plana a ondulosa paralela continua y discontinua junto con estratificación cruzada y lenticular.

Presenta una estratificación sinusoidal esporádica de niveles ferruginosos muy característica dentro de los paquetes arenosos, de 0,5 metros de espesor y estructuras botroidales ferruginosas de 0.9 metros de longitud. Presencia de ichnofósiles de 0,4 a 0,9 metros de longitud y 5 centímetros de espesor, serpenteantes a través de las capas (*Thalassinoides*). Los espesores de las capas de areniscas varían de 0,2 a 1,5 metros; son de geometría tabular, en artesa y forman gruesos paquetes (Foto 9). Se meteoriza en varias formas características, y genera esferoides de hierro de hasta 1,0 centímetro de diámetro y estructuras bolares sobre la superficie de las capas, debido al bandeamiento composicional producido por los óxidos de hierro presentes en las areniscas.

Forma también costras ferruginosas sobre las pendientes, que sigue la dirección de la capa intemperizada. Limolitas y limolitas arenosas de color gris, micáceas con laminación plana a ondulosa paralela continua y masivas, en capas de geometría tabular de 0,05 a 1,0 metros, que alcanza 2,0 metros hacia el contacto con el Miembro Superior. Arcillolitas y arcillolitas limosas de color gris a gris oscuro con laminación plana paralela continua, estratificación cruzada a 30o y desarrollo de artesa, nódulos de hierro, laminación plana a ondulosa (que le otorga un aspecto nodular a la roca) continua y arcillolita *shale*. Asociado a estos niveles se hallan delgadas intercalaciones continuas a discontinuas de limonita en paleosuelos *hardground* y nódulos.

En general, el miembro está caracterizado por el predominio arenoso y por la presencia de niveles limoníticos. En la base se presentan arcosas a subarcosas, de grano medio a fino, bien cementadas, bien calibradas, blancas a amarillas y rojizas superficialmente debido a la presencia de óxidos de hierro

como limonita. Su espesor varía entre 18 y 30 m. Suprayaciendo este nivel se presenta un horizonte de lodolitas grises, cuyo espesor varía de 4,0 a 10 m, intercalado con subarcosas de grano fino a fino medio, grises, moderadamente cementadas, de 15 a 22 m de espesor, con laminación paralela y cruzada. El siguiente segmento presenta una secuencia arenosa, con 25 a 45 m de espesor, de arcosas amarillas a rojizas con laminación paralela y cruzada.

Hacia el techo aparece una intercalación de 20 m de subarcosas a arcosas grises de grano medio, de 15 a 6 m de espesor; con lodolitas amarillas, de 2 a 10 m.

**Contactos.** El contacto con el Miembro Superior suprayacente es gradacional y se ubica teniendo en cuenta la aparición de niveles de carbón y la disminución del carácter arenoso.

**Espesor.** El espesor medido es de 250 metros y se estima su espesor máximo es de 300 m, aproximadamente.

#### ○ **Miembro Superior**

Corresponde a rocas de carácter arcillo limoso, intercaladas con delgados niveles arenosos y carbón en estratos de pocos centímetros a metros de espesor, a través de todo el miembro. Este miembro es fosilífero en su parte inferior con fauna de gasterópodos y pelecípodos. Los niveles superiores presentan hojas de gran tamaño y excelente preservación.

**Distribución.** Aflora sobre el flanco oriental del Anticlinal Nueva Granada en una franja estrecha; al norte del Río Tucuy, en el Sinclinal de La Jagua, el Sinclinal Ojinegro y hacia el norte de Cerro Largo. Morfológicamente presenta pendientes moderadas a suaves, desarrollo de suelos y abundante vegetación.

**Descripción.** El Miembro Superior se caracteriza por sus pendientes moderadas a suaves, desarrollo de suelos y abundante vegetación. Está constituido principalmente por rocas de carácter arcillo limoso, intercaladas con delgados niveles arenosos y carbón en estratos de pocos centímetros a metros de espesor, y a lo largo de todo el miembro, característica que lo hace interesante desde el punto de vista económico. De manera general, está constituido por cuerpos de arcillolitas, arcillolita *shale* carbonosa, limolitas, capas de carbón y en menor proporción, areniscas de grano fino. Las arcillolitas son de color gris, gris oscuro, gris amarillento y moteado; micáceo con nódulos ferruginosos, restos vegetales fósiles incompletos, canales de alimentación y fragmentos de carbón; laminación plana a ondulosa paralela a

subparalela, continúa a discontinua, lenticular y masiva; geometría tabular. Arcillolitas *shale* gris oscura a negra carbonosa con siderita y láminas de carbón, en capas de poco espesor (0,5 metros), generalmente, hacia el contacto con el carbón. Lentes de micrita de 0,6 metros. Limolitas grises a gris oscura, micácea con restos vegetales fósiles, carbón en fragmentos y laminillas, moldes ferruginosos de grietas de desecación; en capas de geometría tabular, en artesa y lenticular que alcanzan hasta 8 metros.

Se encontraron dos niveles fosilíferos con fauna de las clases Gasterópoda y Pelecípoda ubicados estratigráficamente en la parte media del segmento que aflora en el área; hacia la base del primer estrato se observa una especie de gasterópodo en un material blando, deleznable, blanco (caolín) con tamaños menores a 1,0 centímetro de longitud que luego comienza a ser reemplazado parcialmente por óxidos de hierro; en el nivel superior, las conchillas son reemplazadas por óxidos de hierro, se encuentra otra especie de gasterópodo en mayor proporción y pelecípodos, de tamaño variable hasta 5,0 centímetros los primeros y en los pelecípodos el tamaño no sobrepasa el centímetro.

Un tipo de bioturbación característica de los niveles blandos son unas estructuras cilíndricas anilladas, concéntricas en sección transversal de 15 cm de longitud y 2,5 cm de diámetro, que cortan en forma perpendicular la roca. Este miembro es el más importante por contener los carbones del área minera. Según datos de campo y mineros las características generales de los carbones son las siguientes: son tabulares con respaldos de arcillolitas *shale*, bandeados, varían en espesor y litotipo (se toman como base parámetros descriptivos como el brillo, el tacto y su fractura utilizados por el Sistema de Clasificación de Carbones en campo de Schopf (1960)) a través de la secuencia, según el manto y el sector, los cuales presentan niveles de *shales* carbonosos, lentes de óxidos y carbonatos de hierro, con impurezas de azufre como elemento nativo y como sulfuros, pirita diseminada.

Geométricamente son continuos en área del Sinclinal de La Jagua. Composicionalmente presentan intercalaciones dentro de ellos, generalmente de *shales* carbonosos. Los carbones sufren el proceso de auto combustión, causada por reacciones exotérmicas de oxidación. La ocurrencia del proceso se hace evidente por la presencia de suelos y capas rojas (*clinker*), estas quemadas son superficiales, en general. Los mantos de carbón tienen espesores que fluctúan entre los 0,4 y 6,0 m de espesor para el área de La Jagua de Ibirico. En el área minera los mantos de carbón explotables (espesores mayores a 0,50 m) del Miembro Superior son denominados en forma



descendente de base a techo de cinco en cinco y el M-45 es el límite inferior del miembro.

Las areniscas son principalmente subarcosas, sublitarenitas y cuarzoarenitas, son de grano fino a medio y de grano muy fino, de color gris a gris claro; compuestas por cuarzo, magnetita, micas, feldespato, con restos carbonosos y huellas de restos vegetales, delgadas laminillas de carbón y de hierro. Laminación plana paralela continua, lenticular y cruzada; laminación convoluta local que origina niveles de aspecto concrecional dentro de los estratos con laminación plana paralela. Los cuerpos arenosos se presentan en forma de canales y lentes que cortan los niveles blandos y también como intercalaciones tabulares con limolita.

La correlación de estos carbones es difícil debido a que en el área minera los mantos se identifican (en forma simplista si se tiene en cuenta el ambiente deposicional) de acuerdo con el espesor de la capa y a su posición vertical en la secuencia y no se tienen en cuenta características sedimentológicas más profundas de la secuencia como el contenido de elementos pesados y registro fósil, entre otros, en los estériles.

**Espesor.** Para toda la secuencia éstos son los espesores: varía de 249 a 426 m según los datos del Mapa Geológico Generalizado del Cesar. Loboguerrero (1982, en Hernández & Maldonado, 1995), en el sector de La Jagua estima un espesor de 800 a 900 m, mientras que en La Loma calcula un espesor que oscila entre 1.600 y 1.950 m. Los pozos registran los siguientes espesores: Paso 3, 1066 m; Paso 2, 960 m y Paso 4, 704 m. Cesar F-1X y Río Maracas 353 y 50 metros, respectivamente. En los espesores medidos de los tres miembros en el Sinclinal de la Jagua da un total para la unidad de 750 -800 m.

**Contactos.** El contacto inferior con la Formación Barco es transicional, mientras que el contacto con la suprayacente Formación Cuesta es discordante.

**Edad y correlación.** Según Mejía & Mateus (1978) y Ruíz et al. (1993), la edad del Miembro Superior de la secuencia carbonosa de La Jagua es del Paleoceno. En el área de La Loma al noroeste de La Jagua de Ibirico, la secuencia superior carbonosa según Urdinola (1993, en Hernández & Maldonado, 1995), es del Paleoceno superior – Eoceno inferior. Según Van der Hammen (1958) es Paleoceno medio al Eoceno inferior. La secuencia paleógena en La Jagua de Ibirico ha sido denominada de diferentes maneras;

según Wokitel (1957) como Formación Carbonífera de La Jagua; Miller (1960) la denominó como Formación Santa Cruz; Mejía & Mateus (1978) dividen la secuencia en T1, T2 y T3 de base a techo; Cáceres et al. (1980) se refieren a la secuencia carbonosa de La Jagua como Formación Las Delicias; Peña (1983) designa a esta secuencia como Formación Los Cuervos Inferior, Medio y Superior; Acevedo & Pérez (1990); Campos & Zuleta (1994) la denominaron informalmente como Formación La Jagua.

El principal criterio de correlación en este estudio son las características litológicas, estratigráficas y sedimentológicas, tomadas del trabajo de campo realizado en este estudio, que tiene en cuenta composición, tamaño del grano y tipos de estructuras sedimentarias, como también la información palinológica y evidencias cronológicas de trabajos en el área (Mejía & Mateus, 1978 y Ruiz et al., 1993). Por la posición estratigráfica, litología y edad, la Formación Los Cuervos puede ser correlacionada con una secuencia similar en el área de la Cuenca de Maracaibo, Venezuela denominada Formación Marcelina, con la Formación Los Cuervos de la Concesión Barco y Formación Lisama del Valle inferior del Magdalena; igualmente, con la Formación Cerrejón de la Cuenca Ranchería.

**Ambiente.** Con base en las características litológicas del área, como son la presencia de mantos de carbón (Foto 19), estratificación de varios tipos en las areniscas, canales (Foto 20), nódulos de limonita y siderita, y la presencia de restos de plantas y fósiles, en los miembros Inferior y Superior, se puede deducir que en general, el ambiente de deposición que predominó, es un ambiente deltaico transicional, sin embargo, también por las condiciones podría ser considerado un ambiente tipo lagunar.

El ambiente de depósito de la Formación Los Cuervos está regido por varias fases del medio deltaico y por periodos de influencia marina (Acevedo & Pérez, 1990). Durante el Paleoceno temprano existieron condiciones de detrás de barrera; según Horne et al (1978) los carbones de detrás de barrera tienden a ser delgados, lateralmente discontinuos, altos en sulfuros, por lo que, generalmente, no son importantes como carbones recuperables. En general, predominan las condiciones de baja energía que permitieron la acumulación de limo y arena de corrientes mareales y la precipitación del material en suspensión. De acuerdo con estas características, los carbones del Miembro Inferior pueden haberse formado en este ambiente.

Horne et al. (1978) y Serra (1986 en Hernandez & Maldonado, 1985)

caracterizan el frente deltaico como una secuencia principalmente arenosa, de alta energía. El Miembro Medio de carácter arenoso puede corresponder a esta parte del delta. Según Horne et al. (1978), los carbones de planicie deltáica baja alta son gruesos, con un alto grado de continuidad lateral y usualmente bajos en sulfuros influenciados, principalmente, por agua dulce. El miembro carbonoso corresponde a un medio de transición entre planicie deltaica baja y alta que permitió la deposición de los mantos de carbón de mayor interés económico. El Miembro Superior se caracteriza por las arenas, limolitas y lodolitas con laminación plana paralela (Foto 21), claro oscuras con contenidos diferentes de materia orgánica que implican condiciones de baja energía con fluctuaciones pequeñas que marcan periodos fijos repetitivos, el aporte de sedimentos es continental por la abundancia de mica y materia orgánica. Dentro de este ambiente aparece una zona de pantano cerrado con abundante vegetación (moldes de hojas) y bioperturbación con la preservación de mantos de carbón lateralmente continuos, con bajo contenido de sulfuros que indican un menor aporte marino.

El Miembro Inferior se caracteriza por la presencia de cuerpos de arenisca de grano fino a medio en capas tabulares y en artesa, delgado, embebidas en una secuencia arcillo-limosa y delgadas capas de carbón con alto contenido de sulfuros y *shale* carbonoso, con baja bioperturbación y conservación de biota. Secuencia que caracteriza depósitos subaéreos de pantano costero de planicie deltaica alta. También, la presencia de lodolitas moteadas se asocia a depósitos de pantano costero. Los nódulos de hierro y los niveles de *hardground* (paleosuelo) indican épocas de no deposición y un ambiente altamente oxidante. Las areniscas de grano fino a medio con estratificación cruzada 20o-30o, plana y ondulosa y geometría en artesa dentro de esta asociación se pueden interpretar como depósitos de canal y barrera (Campos & Zuleta, 1994).

El Miembro Medio constituye una secuencia arenosa homogénea, con predominio de tamaño de grano fino a medio y baja proporción de niveles limolíticos. La presencia de mica, ausencia de fauna, baja preservación de fragmentos de flora, buen calibrado y la estratificación de tipo cruzada y ondulosa en cuerpos de geometría lenticular, en artesa y tabular que forman bancos espesos, permiten identificar un ambiente de planicie deltaica alta dominada por migración de canales distributarios asociados con procesos de sedimentación fluvial que forman depósitos de barrera y de canal, de influencia subaérea, con un ambiente altamente oxidante que le imprime el carácter ferruginoso a esta secuencia. El Miembro Superior, al igual que el Inferior,

presenta un predominio arcillo limoso, con gruesas capas de carbón que indican un dominio de condiciones de pantano sobre los sistemas distributarios, la presencia de lentes de caliza, siderita y azufre revelan un aporte marino. Lo anterior permite ubicar la deposición del miembro en una planicie deltaica baja según Boggs (1987); Roehler (1975) y Fielding (1987, en Hernandez & Maldonado, 1995). La presencia de moldes de grietas de desecación y desarrollo de sedimentos ferruginosos en forma de bandas y nódulos, en niveles continuos, indican una exposición subaérea. Las areniscas de grano fino a medio, con estratificación cruzada, plana y ondulosa en capas con geometría en artesa indican depósitos de relleno de canal. El contenido fósil (hojas, gastrópodos y pelecípodos) reconocido es característico de una biota continental, además de la presencia de mica. A través de la secuencia se observan rasgos de pantano abierto con influencia de corrientes que imprime una laminación ondulosa paralela a las arcillolitas y de pantano cerrado pobremente drenado, de influencia continental (Hernandez & Mandonado, 1995) que permite la acumulación de turba, espesa y continua lateralmente. Está constituido principalmente por rocas de carácter lodoso, con niveles arenosos; cintas y mantos de carbón.

○ **Formación Cuesta (N2c)**

**Autor.** Notestein et al., 1944.

**Distribución.** Se observan algunos afloramientos en la carretera La Jagua de Ibirico - La Loma en el área de Plan Bonito y el Boquerón extremo suroccidental de la Cuenca del Cesar.

**Descripción.** En general consiste de unas interdigitaciones de conglomerados ferruginosos con areniscas deleznales caracterizadas por presentar estratificación cruzada ondulosa y plana evidenciada por un fuerte color morado que sigue la estructura sedimentaria y se caracteriza por formar crestas de tono rojizo que enmarcan una estructura sinclinal bien desarrollada que corresponde a las futuras explotaciones carboníferas en el área del Hatillo, Plan Bonito y Boquerón (fotos 22 y 23). Origina un suelo muy característico de color rojo, granular y con desarrollo de pequeñas ondulaciones que contiene los cantos bien redondeados denominados “huevos de paloma”. La Formación Cuesta está constituida por sedimentos semiconsolidados, mal calibrados con algunas intercalaciones de conglomerados, limolitas y arcillolitas, ocasionalmente presenta costas de óxidos de hierro (fotos 24 y 25).

Los sedimentos están dispuestos en capas horizontales, con inclinaciones muy

suaves, que dan lugar a una topografía ligeramente ondulada. Dichos sedimentos están constituidos de techo a base por unas capas poco consolidadas de areniscas conglomeráticas de tono rojizo de cantos sub-angulares y sub-redondeados de hasta 3 cm de diámetro. Hacia la base se encuentran areniscas de grano muy grueso, tabular de color pardo claro intercalada por pequeños niveles conglomeráticos.<sup>58</sup>

Continuando el descenso estratigráfico, aparece nuevamente una capa de arenisca conglomerática de tono rojizo con cantos sub-redondeados que alternan con capas de arenisca de grano grueso de color pardo rojizo.

Suprayaciendo estas capas aparecen unas areniscas conglomeráticas de color pardo claro que van gradando con cantos subredondeados de buena redondez y baja esfericidad de composición ígnea.

En el área cercana a Boquerón se observa un horizonte con laterización de hierro probablemente perteneciente a la parte superior de esta formación, que producen óxidos de hierro con hábito botroidal.

**Espesor.** En los registros de García, (1990) el espesor es variable. El pozo Cesar H-1X perforó 533 m y el Paso 1 perforó 619 m, por lo que el espesor máximo estimado puede ser de 800 m, aproximadamente. Los pozos Paso 2 y 3 perforaron 335 y 320 metros, respectivamente. En superficie se midieron 38 m en el área de Plan Bonito (Plancha 48-1-A).

**Contactos.** La Formación Cuesta suprayace discordantemente todo el registro estratigráfico y, a su vez, es cubierta discordantemente por depósitos recientes. El nombre se debe a las pequeñas lomas que afloran en cercanías a La Loma.

**Edad y correlación.** Posiblemente, Mioceno medio a Plioceno, según las relaciones estratigráficas.

**Ambiente.** Netamente continental con evidencias como texturas gruesas y estratificación cruzada a gran escala.

---

<sup>58</sup> GONZÁLEZ JIMÉNEZ, Javier et al. Geología de la Plancha 47 CHIRIGUANÁ, Memoria explicativa. Bogotá, 2002. P.81.

- **Cuaternario**

Los sedimentos cuaternarios cubren el área oeste de la Plancha 48 La Jagua de Ibirico, y son generados por las dos principales arterias fluviales (ríos Cesar y Ariguaní) y sus afluentes, que por su composición y características se consideran de edad cuaternaria.

- **Terrazas (Qt)**

Las terrazas son una unidad geológica que se expone en la parte más alta de cerro Largo (C6); está compuesta por cantos y bloques de hasta 1,50 m de diámetro, guijos y gravas de areniscas silíceas, muy bien cementadas, duras, de grano medio hasta conglomerático, y son blancas rojizas; algunos de los bloques son de calizas silíceas duras, embebidos en una matriz areno-lodosa; con base en la morfología del área y la interpretación geológica se estima que su espesor puede ser superior a los 100 m. Este depósito es el remanente erosivo actual de un extenso cono de deyección que cubrió gran parte de la región en el piedemonte de la Serranía de Perijá; además de en cerro Largo (C6), se encuentran vestigios de él en la parte alta de cerro de Piedra (B6). También es posible observar la presencia de estos depósitos cerca al cruce que conduce a la población de Poponte (E2), donde las gravas son predominantes, se encuentran ligeramente inclinada y dispuesta geométricamente en un cerro de orientación N40o- 50oE. En este sector, las capas de grava se interdigitalizan con capas de arena fina con estratificación plana paralela y cruzada continua. Estas capas están buzando hacia el oeste.<sup>59</sup>

- **Depósitos de abanicos aluviales y terrazas (Qcal)**

En las fotos aéreas su morfología contrasta con respecto a los otros depósitos cuaternarios. Cubren una pequeña zona al suroriente del área de trabajo, se componen de un material de granulometría media, se diferencian por su color más claro en la fotointerpretación.<sup>60</sup>

<sup>59</sup> HERNANDEZ CHAUSTRE, Marina. Geología de la plancha 48 La Jagua de Ibirico, Memoria explicativa. Bucaramanga, 2000. P.87.

<sup>60</sup> GONZÁLEZ JIMÉNEZ, Javier et al. Geología de la Plancha 40 Bosconia y la Plancha 47 CHIRIGUANÁ, Memoria explicativa. Bogotá, 2002. P.88.

- **Depósitos de llanura aluvial (Qlla)**

Los depósitos de llanura aluvial, corresponden a los depósitos acumulados por las corrientes en la zona plana y semi-plana. Su expresión morfológica es una superficie hataal (plana), donde los sedimentos de espesores variables se caracterizan por una granulometría fina, compuesta por arenas, limos arcillas que generalmente están cubiertas por un delgado nivel de gravas finas de algunos centímetros de espesor.

El espesor de este tipo de depósitos tiene variaciones notables (Arias & Morales, 1994). De acuerdo con algunas perforaciones de pozos de petróleo, con datos geoelectrónicos y observaciones de campo, se puede establecer lo siguiente. En el área de El Boquerón – La Loma, la llanura aluvial es de poco espesor; según Prodeco (1991, en Arias & Morales, 1994) varía entre 5 y 25 m de profundidad.<sup>61</sup>

### 6.3.7.3 Geología Estructural

En esta parte se hace una breve descripción de los pliegues y fallas que afectan las diferentes unidades litológicas reconocidas en el área de la Cuenca Río Calenturitas tomado de las memorias explicativas plancha 40 Bosconia, plancha 47 Chiriguaná, plancha 48 La Jagua de Ibirico y Plancha del Cesar. Los pliegues más notorios están relacionados con la región de Perijá, predominantemente sedimentaria (**Figura 6.20**).

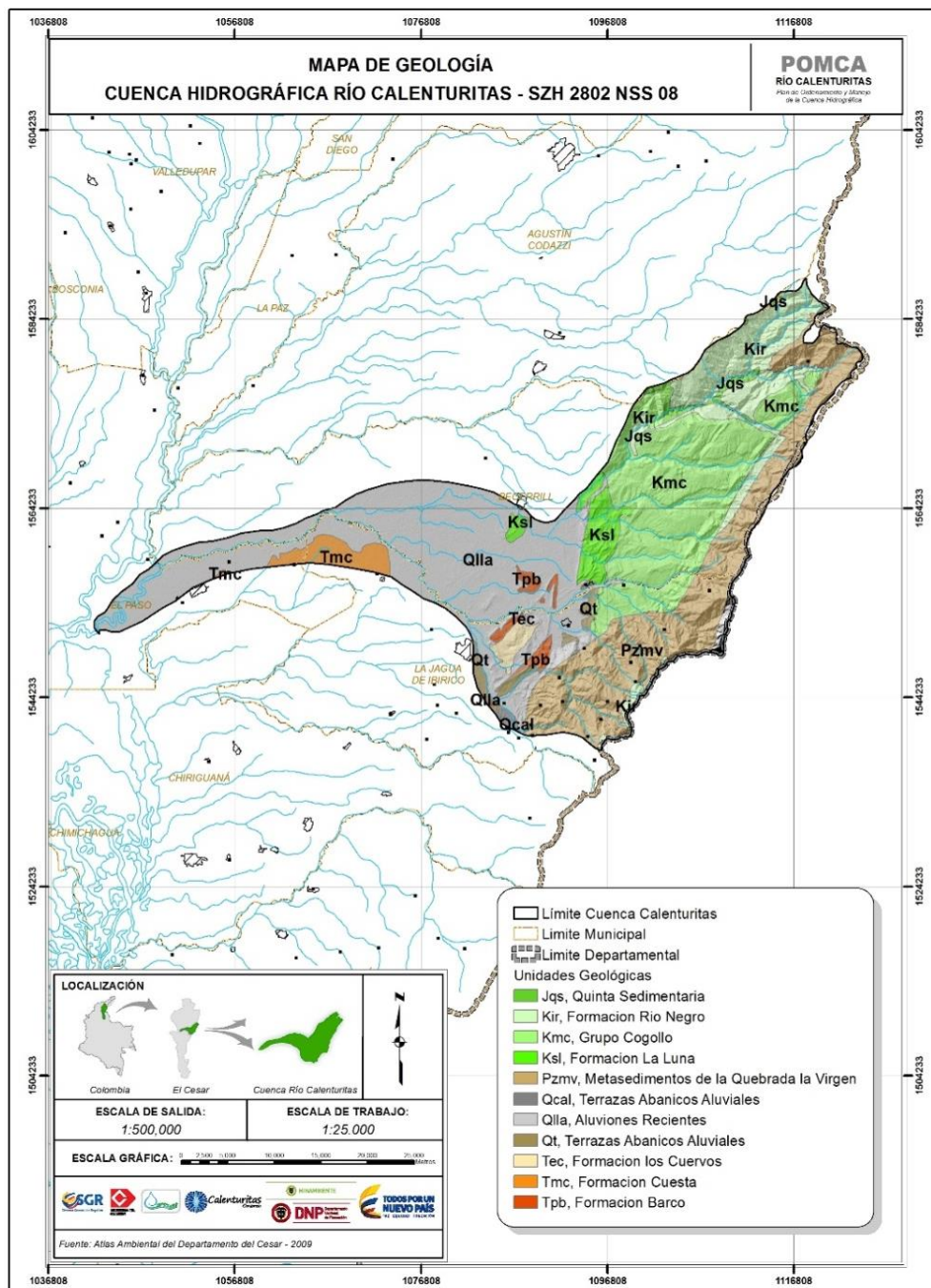
- ◆ **Pliegues**

Al parecer, los pliegues presentes hacen parte del gran sinclinorio de La Jagua y forman un bloque estructural definido de dirección N-NE y un gran anticlinorio, en la Serranía de Perijá. El área está constituida por una sucesión de pliegues observables en rocas paleógenas y neógenas, y en la Serranía de Perijá, algunos de ellos están limitados por fallas y siguen una dirección NE-SW; como el Sinclinal de La Loma, Anticlinal de Tucuy, Sinclinal de Los Venados, Anticlinal de La Estancia, Anticlinal Becerril, Sinclinal de Buenavista, Anticlinal de Paraíso, Sinclinal de La Jagua, Anticlinal de La Jagua, Sinclinal Ojinegro, Anticlinal Nueva Granada, de oeste a este. En un sentido amplio, se considera a la Serranía de Perijá como un anticlinorio cuyo núcleo está formado por rocas paleozoicas y sus flancos por sedimentitas rojas mesozoicas y rocas cretácicas (Arias & Morales, 1994). Además, existen plegamientos a escala de afloramiento asociados a fallas locales,

<sup>61</sup> HERNANDEZ CHAUSTRE, Marina. Geología de la plancha 48 La Jagua de Ibirico, Memoria explicativa. Bucaramanga, 2000. P.90.

ellos son de tipo concéntrico, simétricos - asimétricos, abiertos y cerrados, armónicos de charnelas circulares, convolutos.

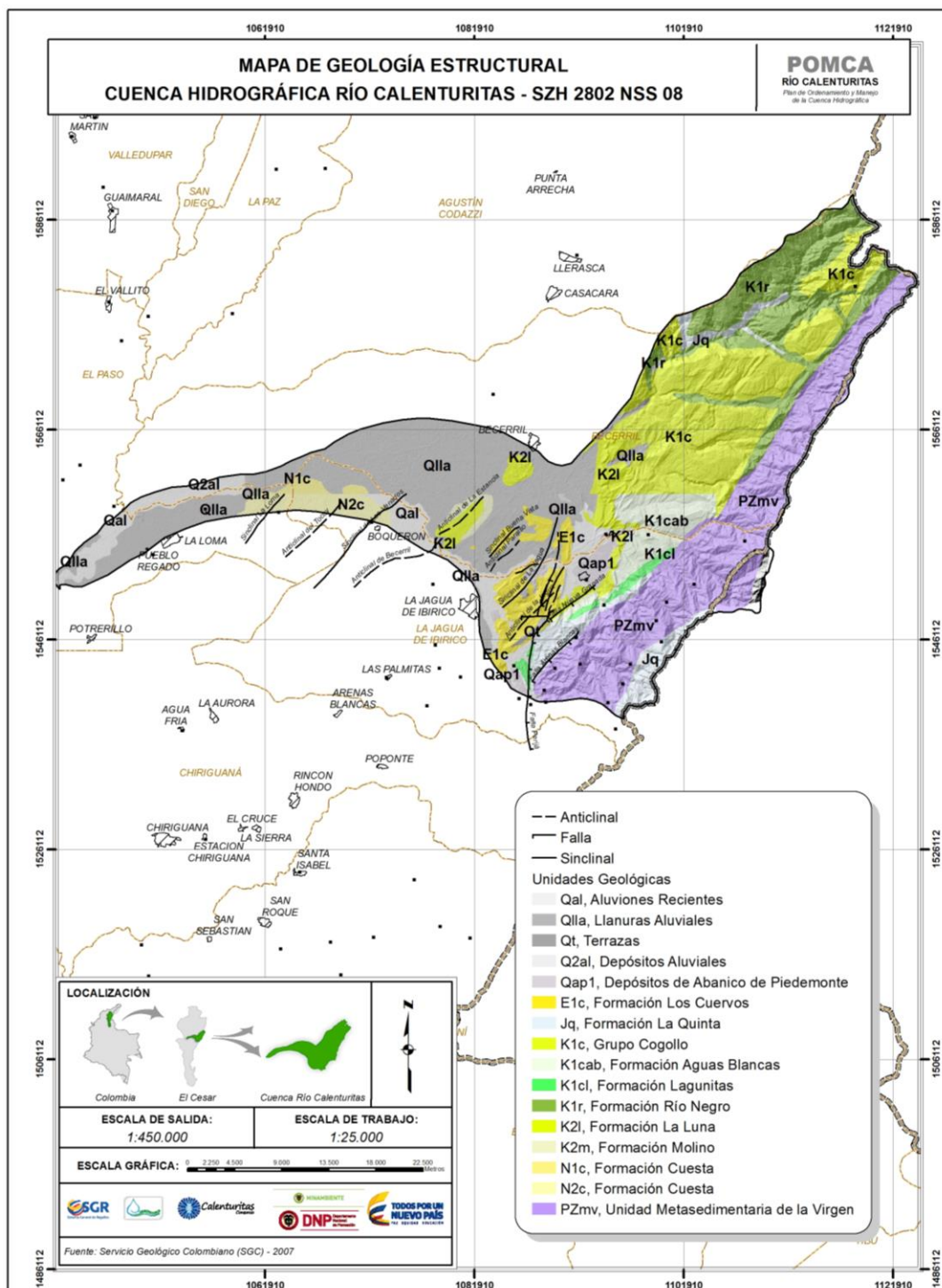
**Figura 6.17. Mapa Geológico.**



Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.



Figura 6.20. Mapa geología estructural.



Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

**Sinclinal La Loma y Anticlinal de Tucuy.** Presentan una dirección NE-SW, afectan la secuencia de areniscas de grano grueso y conglomerados de la Formación Cuesta y las rocas de la Formación Los Cuervos; los flancos presentan inclinaciones entre  $13^{\circ}$  y  $18^{\circ}$  sin embargo, los buzamientos en las explotaciones alcanzan hasta los  $35^{\circ}$  en el cierre del sinclinal; en esta área se encuentran explotaciones carboníferas importantes. La unidad litológica continúa al oriente y forma el Anticlinal de Tucuy cuya dirección es la misma que la del sinclinal.

**Sinclinal Los Venados, Anticlinal de La Estancia, Anticlinal de Becerril.** Es una sucesión de pliegues ubicados inmediatamente al este de las estructuras anteriormente descritas y hacen parte del sinclinorio del lado oeste de la plancha. Son estructuras identificadas en subsuelo, por medio de estudios geofísicos. Presentan una dirección NE-SW. Afectan rocas neógenas, paleógenas y cretácicas. La evidencia en superficie es un cambio de dirección en las disposiciones de las rocas de la Formación La Luna que afloran en la región de La Estancia. El Anticlinal de Becerril se prolonga hacia el norte cerca al municipio de Becerril.

**Sinclinal Buenavista, Anticlinal Paraíso.** Son estructuras menores, también determinadas en el subsuelo, afectan rocas neógenas, paleógenas y cretácicas. Conservan la misma dirección que las estructuras mayores. Su extensión y prolongación es menor y su interés podría ser determinado en caso de afectar los sectores carboníferos de la Formación Los Cuervos. El sinclinal es amplio, y contrasta con lo estrecho del anticlinal.

**Sinclinal de La Jagua.** Se encuentra al NE del Municipio de La Jagua de Ibirico, aproximadamente a 5 km. Presenta forma ovoide, alargada hacia el norte, es ligeramente asimétrico, con un eje mayor de aproximadamente 10,4 km y más de 4 km de ancho. Hacia el sur, la estructura es amplia y se cierra al norte con un cabeceo al W. La dirección del eje es N55oE ( $+10^{\circ}$ ). El sinclinal afecta rocas de la Formación Los Cuervos. Es un sinclinal abierto con un buzamiento en sus dos flancos entre  $10^{\circ}$  y  $35^{\circ}$ .

**Anticlinal de La Jagua.** Estructura asimétrica ubicada al este de La Jagua de Ibirico, afecta principalmente rocas del Miembro Medio de la Formación Los Cuervos. El eje presenta una dirección de N25oE ( $+10^{\circ}$ ) con un *plunge* de  $3^{\circ}$  hacia el N. En el flanco oriental, las capas buzan entre  $35-45^{\circ}$  y en el flanco occidental  $15-35^{\circ}$ . Constituye el rasgo morfológico más prominente dentro del área, el alto topográfico conocido como la Loma Corazones. Se encuentra fallado en su flanco oriental.

**Sinclinal Nueva Granada.** Localizado en el sector oriental, hacia las estribaciones de la Serranía de Perijá con una orientación N35-45oE. En el flanco occidental, los buzamientos de las capas están entre  $20-30^{\circ}$  y en el flanco oriental entre  $30-60^{\circ}$ . La

estructura se observa hacia NE del área, está conformado por las rocas de los miembros Medio e Inferior y su núcleo se encuentra altamente erosionado.

**Sinclinal Ojinegro.** Sinclinal asimétrico al noroccidente de la Loma Corazones de dirección N20°E (+20°); de aproximadamente 1,50 km, fallado sobre el límite occidental y continuo hacia el este. Altamente erosionado por manifestarse sobre las rocas del Miembro Superior de la Formación Los cuervos, su cierre se ubica hacia el N. Conformar una cuenca de captación cuyo drenaje principal es la Quebrada Ojinegro. Los buzamientos del flanco W oscilan entre 15-25° y los del flanco E son de aproximadamente 20-30°.

◆ Fallas de Dirección NE

**Falla Perijá.** Falla inversa de alto ángulo de carácter regional, tiene una traza rectilínea curva con dirección N18°E hacia el sur y N26°-30°E hacia el norte. Hacia el sureste de cerro Largo, esta estructura se encuentra desplazada por la Falla Arenas Blancas, y pone en contacto rocas jurásicas de la Formación La Quinta con rocas en forma cabalgante, a lo largo del Río Sororia. Miller (1960) considera la Falla Perijá de tipo transcurrente con componente inversa vertical. Por otro lado Kellogg (1984) la considera de tipo inverso y de bajo ángulo, que buza hacia el SE, y la relaciona con la Falla del Tigre, basado en datos sísmicos gravimétricos y pozos exploratorios del área del río Palmar, Venezuela. Dentro de los criterios geológicos para su determinación se encontraron evidencias litológicas (cambios de litologías a lado y lado de la falla), evidencias estructurales (cambios de buzamiento en cantidad y dirección, presencia de fracturamiento) y evidencias geomorfológicas (control de drenajes, presencia de sillars, facetas triangulares). Afecta las rocas de la Formación La Quinta y junto con la Falla Arenas Blancas constituye una zona de falla de tipo regional, en la cual se observa un alto grado de trituración y un cerro de presión con capas de alto buzamiento. Limita dos provincias estructurales diferentes, la Serranía de Perijá, en el bloque oriental, que cabalga sobre las rocas paleógenas y neógenas que conforman el sinclinorio de La Jagua, en el bloque occidental.

**Falla Arenas Blancas:** La Falla Arenas Blancas se localiza en la Serranía de Perijá, tiene un trazo bien definido desde el oriente de La Jagua de Ibirico, y se prolonga hacia el norte hasta la frontera con Venezuela. En la quebrada de San Antonio, al sureste de La Jagua de Ibirico, la falla está cubierta por depósitos cuaternarios, en el mapa de García (1990), su probable trazo se continúa al oeste hasta terminar contra el Sistema de Fallas Bucaramanga - Santa Marta; una posible división de la falla Arenas Blancas o su continuación al sur es el sistema del borde montañoso que se prolonga hasta terminar contra la falla de Bucaramanga – Santa Marta en la quebrada la Virgen; entre éste trazo y la rama oeste de la Falla Caracolí, se encuentra al Sur de Curumaní (Plancha 47 Chiriguaná), un graben pequeño en el cual se presentan rocas volcanoclásticas del

jurásico y sedimentitas cretácicas. A la Falla Arenas Blancas puede pertenecer la falla que con dirección N-NE se prolonga hasta el límite departamental del Cesar y que tiene su mejor expresión en la plancha 66 Miraflores, donde Daconte & Salinas (1980), la denominan Falla El Alto que termina al oriente de la quebrada la Virgen. Según Page (1986), la tendencia recta de la traza de la Falla Arenas Blancas sugiere un buzamiento Sub-vertical, pero podría ser de tipo inverso que pone en contacto rocas paleozoicas sobre secuencias jurásicas o cretácicas y corresponde a la de Perijá. En el sector de Arenas Blancas hay evidencias de efectos recientes de esta falla sobre depósitos cuaternarios: el depósito de abanico, al oeste del caserío de Poponte presenta capas no consolidadas inclinadas unos 15° al W. Al sureste de Cerro Largo y cubierta en su mayoría por depósitos cuaternarios del valle del Río Sororia, se encuentra la Falla Arenas Blancas con trazo ligeramente curvilíneo y una dirección aproximada N50°E. Esta falla alinea el Río Sororia, hasta llegar a loma Pinzón, y controla su curso con un giro de 90°. Miller (1960) le da un comportamiento de tipo inverso, con componente de rumbo, argumentado por el desplazamiento en sentido dextral de la Falla Perijá, determina una edad más reciente para la falla Arenas Blancas.

**Falla Canime.** Falla normal de alto ángulo que enfrenta el Miembro Medio con el Miembro Superior de la Formación Los Cuervos, su trazo es rectilíneo de dirección N20°- 30°E, de aproximadamente 3 km, desde cerro Largo hasta el cierre del Anticlinal Loma Corazones. Representa un plano de debilidad que aprovecharon las quebradas Canime y Ojinegro para labrar su curso, sobre éstas pueden observarse brecha de falla, roca altamente diaclasada y estructuras miloníticas en carbón y arcillolita.

**Falla Nueva Granada.** Falla con dirección N30-60°E, de alto ángulo y carácter inverso; limita al este con el flanco oriental del Anticlinal Nueva Granada y pone en contacto las rocas de la Formación La Quinta con las rocas paleógenas de la Formación Los Cuervos. Esta falla controla el curso del arroyo Canime hacia su cabecera y se une en el norte a la Falla Perijá. El Miembro Superior de la Formación Los Cuervos se acuña contra ella, y forma replegamientos, estructuras miloníticas en carbón, *gouge* y brecha de falla.

#### ◆ Fallas de Dirección NW

**Falla Los Corazones.** Está ubicada al este de Cerro Largo (C6), y alinea la quebrada Santa Cruz, con una dirección E-W. La falla es evidenciada por plegamientos en los mantos de carbón en el margen izquierdo de la quebrada. La falla es inversa, con un salto de aproximadamente 40 m.

#### 6.3.7.4 Geología Económica

Por sus características geológicas, el área de estudio cuenta con diversos recursos minerales, muchos de los cuales no han sido ni explorados ni explotados, por lo que la

actividad minera está enfocada principalmente a la explotación de carbón, agregados pétreos, arenas y gravas. Los recursos minerales más importantes están representados en carbón gracias a que en el área afloran rocas de origen sedimentario marino y continental, hierro y otras manifestaciones minerales como caliza, cuarzo hialino, reportados en esta área (INGEOMINAS, 1995).

### 6.3.8 Hidrogeología

#### 6.3.8.1 Generalidades

Para una mejor comprensión de este importante recurso en el área de estudio Cuenca Río Calenturitas conviene presentar alguna información básica tomada del Atlas ambiental del Cesar<sup>62</sup>. Las rocas presentan diferentes comportamientos hidráulicos dependiendo de sus características internas y la organización de las partículas que las componen.

#### ◆ Rocas sedimentarias

Toda roca sedimentaria presenta una cierta estratificación que le confiere al menos una pequeña anisotropía primaria. La anisotropía es la heterogeneidad en la disposición de los materiales que las conforman; esta disposición favorece la acumulación de agua subterránea.

#### 6.3.8.2 Porosidad Primaria

La porosidad primaria es una medida de la cantidad de espacios vacíos existentes en las rocas. Se expresa cuantitativamente como el porcentaje del volumen total de roca ocupado por los intersticios.

$$P = V - VS / V$$

Donde:

**P:** Porosidad.

**V:** Volumen total de la roca.

**VS:** Volumen ocupado por los sólidos.

---

<sup>62</sup> ECOFOREST LTDA. Atlas ambiental del Cesar. Cesar, 1995, Cap. 2A. P. 73.

La porosidad primaria de una roca en su conjunto puede ser, sin embargo, muy significativa, ya que proporciona el espacio para el almacenamiento de las aguas subterráneas, las cuales podrían ser cedidas lentamente a otras zonas de mayor permeabilidad.

#### 6.3.8.3 Porosidad Secundaria

La presencia de fallas y fracturas en las rocas genera unos espacios que son ocupados por agua que percola desde la superficie.

#### 6.3.8.4 Permeabilidad

La permeabilidad es la capacidad que tiene un medio poroso para transmitir el agua; la permeabilidad está relacionada con la comunicación que existe entre los poros y que permite al agua fluir hacia zonas de menor presión intersticial.

El valor de la permeabilidad depende de la granulometría y de la porosidad. En general, una formación uniforme es más permeable que una no uniforme.

#### 6.3.8.5 Características hidrogeológicas de la Cuenca Río Calenturitas

La muestra **Figura 6**. las características de las rocas aflorantes, agrupadas en zonas de porosidad primaria y zonas de porosidad secundaria y cada una de ellas subdividida de acuerdo con sus rasgos.

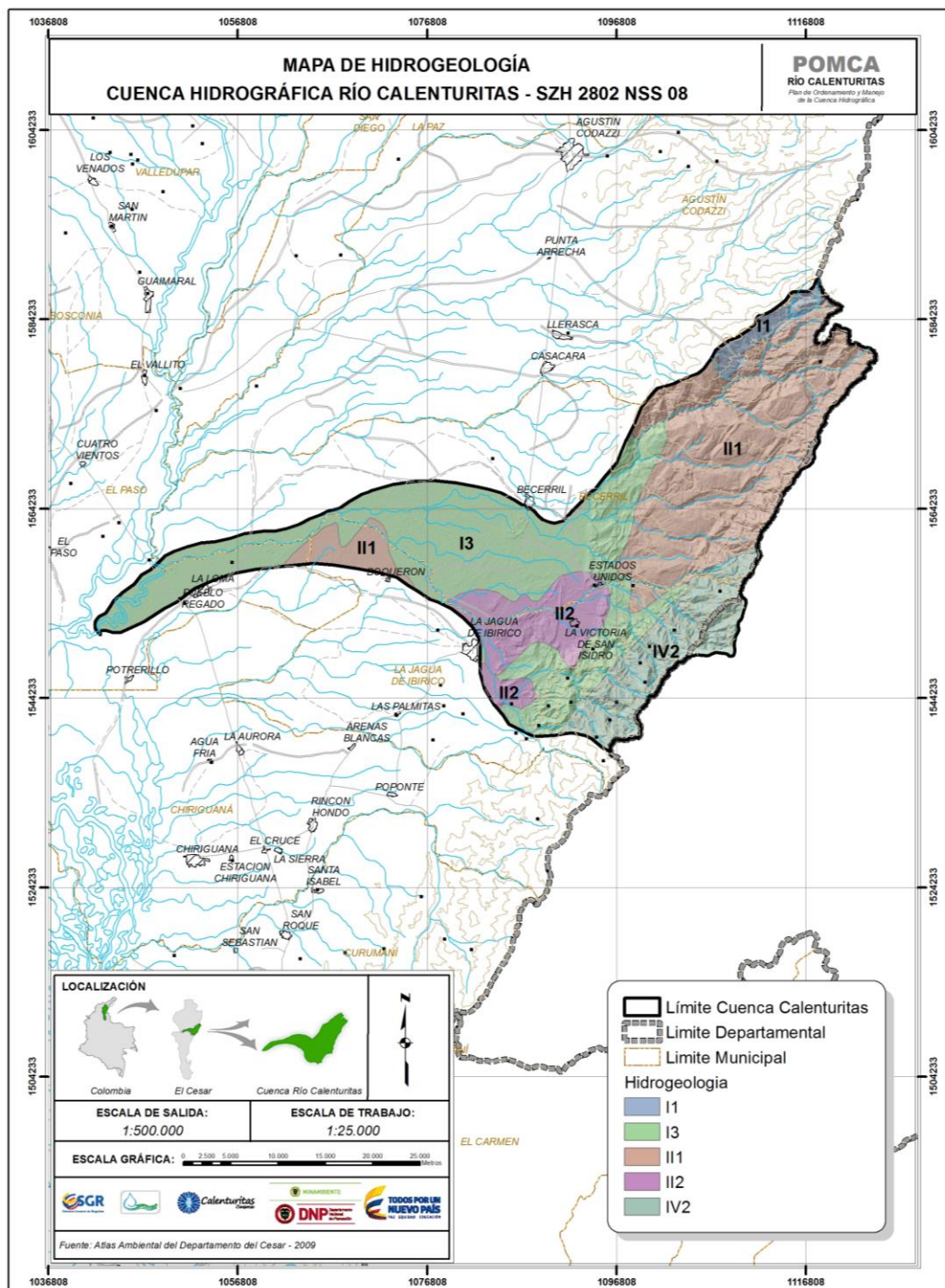
#### 6.3.8.6 Zonas de Porosidad Primaria

Corresponden a las rocas sedimentarias con edades comprendidas entre el Paleozoico y el Cuaternario. Se encuentran ubicadas en los valles aluviales de los ríos Cesar y Magdalena, en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta y en el piedemonte de la Serranía de Perijá.

Las zonas de porosidad primaria se han dividido en:

- Sedimentos permeables:
  - **Zonas I1 (Qt)**. Estos depósitos están ampliamente distribuidos en el extremo Nororiental de la Cuenca Río Calenturitas. Muchos de los valles mayores tienen terrazas o remanentes de terraza con superficies más altas que la actual superficie de inundación.
  - **Zonas I3 (Qal)**. Presentan una amplia distribución en la Cuenca. Son depósitos equi-granulares de variada composición.

**Figura 6.21. Mapa de hidrogeología.**



Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

- Rocas permeables:

Las rocas permeables se encuentran divididas en:

- **Zonas II1.** Son unidades de permeabilidad moderada, formadas principalmente por sedimentos areno-arcillosos de la Formación la Quinta, el Grupo Cogollo y la Formación río Negro.
- **Zonas II2.** Son cuerpos rocosos sedimentarios de edad Cretácica y Terciario. En estas zonas afloran la Formación la Luna y la Formación Barco.

#### 6.3.8.7 Zonas de Porosidad Secundaria

Corresponden a las rocas ígneas y metamórficas, con edades comprendidas entre el Precámbrico y Cretáceo. Se encuentran ubicadas al Sur de la Serranía de Perijá. Su permeabilidad está dada por el fracturamiento de las unidades.

Las zonas de porosidad secundaria se han dividido en:

- Rocas permeables:

**Zonas IV 2.** Conformadas por rocas sedimentarias que han sido afectadas por metamorfismo regional de bajo a muy bajo grado, dispuestas en capas delgadas y medianas de edad Paleozoica; en la Figura 6. se designan como Pzmv.

Además, en el documento Aprovechamiento y protección integral del agua subterránea en las ecorregiones de los valles de los ríos Cesar y Magdalena, departamento del Cesar fueron realizados Sondeos Eléctricos Verticales para los municipios de las zonas en estudio, entre ellos: Becerril, La Jagua de Ibirico y El Paso.

En el municipio de Becerril se ejecutaron 4 sondeos eléctricos verticales los cuales superficialmente se encuentran ubicados sobre sedimentos cuaternarios pertenecientes a los Depósitos de Llanura Aluvial (Qlla). En profundidad se identifican capas cuyas resistividades se pueden correlacionar con unidades geológicas del cretáceo que incluyen la formación Molino y La Luna, que conforman de acuerdo a la profundidad el basamento geo eléctrico.

En el municipio de La Jagua de Ibirico se ejecutaron 4 sondeos eléctricos verticales los cuales superficialmente se encuentran ubicados sobre sedimentos cuaternarios pertenecientes a los Depósitos de Llanura Aluvial (Qlla). De Terraza Aluvial (Qt). En profundidad se identifican capas cuyas resistividades se pueden correlacionar con unidades geológicas del terciario correlacionadas con la Formación Barco (Tpb),



Formación Cuesta (Tmc) o del cretáceo Formación Molino (Ksm) que conforman de acuerdo a la profundidad el basamento geo eléctrico.

En el municipio de El Paso se ejecutaron 10 sondeos eléctricos verticales los cuales superficialmente se encuentran ubicados sobre sedimentos cuaternarios pertenecientes a los Depósitos de Llanura Aluvial (Qlla). En profundidad se identifican capas cuyas resistividades se pueden correlacionar con unidades geológicas del cretáceo que incluyen la formación Sedimentitas de Arjona y la formación Cuesta, que conforman de acuerdo a la profundidad el basamento geo eléctrico.

#### 6.3.8.8 Grupos Hidrogeológicos

El Departamento del Cesar fue dividido por Ángel (Ibidem) en tres grandes **GRUPOS HIDROGEOLÓGICOS**<sup>63</sup>, teniendo en cuenta el tipo de porosidad de sus unidades geológicas, su importancia hidrogeológica como almacenadoras de aguas subterráneas y sus posibilidades de explotación:

- Grupo de Sedimentos y Rocas Porosas con Importancia Hidrogeológica Relativa Grande a Muy pequeñas.
- Grupo de Rocas Fracturadas y Porosas con Importancia Hidrogeológica Relativa Grande a Pequeña.
- Grupo de Sedimentos y Rocas Porosas o Fracturadas con muy pequeña importancia Hidrogeológica o sin importancia.

Cada uno de los Grupos Hidrogeológicos anteriores está conformado por varias Clases Hidrogeológicas, de acuerdo a las características de los Sistemas Acuíferos, enfatizándose en su extensión y tipo de acuífero, su litología, la conductividad hidráulica y la calidad química del agua.

Las principales características de los grupos hidrogeológicos y los sistemas acuíferos se describen a continuación:

- Grupo de Sedimentos y Rocas Porosas con Importancia Hidrogeológica Relativa Grande a Muy pequeñas.

Representado por aquellos sedimentos inconsolidados y rocas poco compactas

<sup>63</sup> IDEAM y CORPOCESAR. Aprovechamiento y protección integral del agua subterránea en las ecorregiones de los valles de los ríos Cesar y Magdalena departamento del Cesar. Cesar, 2006. P.264.

que presentan porosidad primaria y buenas posibilidades como acuíferos. Este grupo ha sido dividido en cuatro clases hidrogeológicas, cada una de las cuales a su vez agrupa a dos o más unidades geológicas (sistemas acuíferos) de edades cuaternarias y terciarias, depositadas en ambientes de carácter continental y marino. Este grupo hidrogeológico lo constituyen los siguientes sistemas:

- Sistema Acuífero Llanura Aluvial (Qlla).
- Sistema Acuífero Aluviones Recientes (Qal).
- Sistema Acuífero Abanicos Aluviales (Qcal).
- Sistema Acuífero Terraza (Qt).
- Sistema Acuífero Formación Cuesta (N2c).
- Sistema Acuífero Formación Barco (E1b).

En el área ocurren y se extienden los sistemas acuíferos anteriores, asociados a la Subprovincia Planicie del Cesar, en donde se comportan como reservorios y zonas de recarga, tránsito y descarga natural o artificial de las aguas subterráneas.

#### ◆ Sistema Acuífero Llanura Aluvial (Qlla)

Se extiende y aflora únicamente en la Subprovincia Hidrogeológica Planicie del Cesar, convirtiéndose en el sistema de mayor extensión del departamento, con un área de aproximadamente 8500 Km<sup>2</sup> que se extienden a través de una morfología plana a semiplana, desde los límites con el departamento de la Guajira en el nororiente y los del Magdalena en el noroccidente, hasta la parte central del Departamento del Cesar, entre las poblaciones de Pailitas y Palestina.

El Sistema Acuífero Llanura Aluvial, está compuesto por sedimentos inconsolidados de origen aluvial que rellenaron durante el Cuaternario una paleo topografía irregular controlada por una tectónica de bloques y pliegues, razón por la cual son muy comunes sus cambios laterales de facies y de espesores. El Sistema Acuífero de Llanura Aluvial forma acuíferos continuos, de extensión regional limitada; son de tipo libre a confinado y tienen una importancia hidrogeológica relativa que varía de grande a pequeña según el sector o bloque tectónico donde se encuentre.

#### ◆ Sistema Acuífero Abanicos Aluviales (Qcal).

El Sistema Acuífero Abanicos Aluviales (Qcal) se encuentra representado por una serie de abanicos aluviales de origen aluvial, con sus ápices situados en las subprovincias

hidrogeológicas Sierra Nevada de Santa Marta, Serranía del Perijá y Cordillera Oriental, de donde provienen, pero morfológicamente hacen parte de la Subprovincia Planicie del Cesar, sobre la que se encuentran depositados casi en su totalidad. Los Abanicos que a continuación se relacionan se encuentran aislados unos de otros; presentan diferente importancia hidrogeológica relativa.

El abanico de la Jagua de Ibirico, tiene muy pequeña importancia hidrogeológica, Se origina en la Serranía del Perijá, extendiéndose hacia el occidente y suroccidente, cubriendo un área de 30 Km<sup>2</sup> aproximadamente. Es un tipo de acuífero libre Cantos y bloques de rocas No reportado No reportado metasedimentarias y volcánicas, principalmente aglomerados y brechas hasta de 3 m de diámetro en una matriz arenosa.

◆ Sistema Acuífero Terrazas (Qt)

El Sistema Acuífero Terrazas (Qt) se extiende de oriente a occidente de la Jagua de Ibirico, relacionada con los cauces de los ríos Sororia y la Quebrada San Antonio. **Tabla 6.23**

**Tabla 6.23. Características Hidrogeológicas Terrazas Aluvial de La Jagua de Ibirico.**

| Sistema Acuífero                       | Terrazas (Qt) La Jagua de Ibirico                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Litología                              | Gravas, cantos y arenas dentro de una matriz areno-limosa                                                                                                                                      |
| Espesor                                | 10 a 25                                                                                                                                                                                        |
| Ubicación-Extensión (Km <sup>2</sup> ) | Terraza de la Jagua de Ibirico que se extiende de oriente a occidente relacionada con los cauces de los ríos Sororia y la quebrada San Antonio; presenta una extensión de 65 Km <sup>2</sup> . |
| Importancia                            | Poca                                                                                                                                                                                           |
| Conductividad                          | < 200 Umhos/cms                                                                                                                                                                                |
| Resistividad (Ohm-m)                   | 40 y 1000                                                                                                                                                                                      |
| Tipo de Acuífero                       | Libre                                                                                                                                                                                          |
| Caudales: lps                          | Aljibes: 0.36 mt <sup>3</sup> /día                                                                                                                                                             |
| Calidad del agua                       | Dulce, de tipo bicarbonatada cálcicomagnésica y sulfatado clorurado cálcico-magnésica.                                                                                                         |
| Características Físico Químicas        | Aptas para riego, pero con problemas puntuales para consumo humano por los valores de pH y manganeso.                                                                                          |
| Conductividad Hidráulica (m/día)       | 0.1 a 1                                                                                                                                                                                        |

**Fuente:** Tomado y modificado de Aprovechamiento y protección integral del agua subterránea en las ecorregiones de los valles de los ríos Cesar y Magdalena departamento del Cesar, 2006.

Desarrolla acuíferos de tipo libre, considerándosele de importancia hidrogeológica intermedia, por el relativo alto caudal que producen sus aljibes y su extensión considerable.

◆ Sistema Acuífero Formación Cuesta (N2c)

El Sistema Acuífero Formación Cuesta aflora y se extiende en el subsuelo de la Subprovincia hidrogeológica Planicie del Cesar únicamente; específicamente en la parte central del departamento entre las poblaciones de la Loma y Becerril. Desarrolla acuíferos no continuos de extensión regional limitada, libres y confinados de tipo multicapas, clasificándose como de mediana importancia hidrogeológica debido a su relativa baja productividad y a los valores de resistividad reportados en los acuíferos profundos que aún no han sido explotados.

**Tabla 6.24. Características Hidrogeológicas del Sistema Acuífero de la Formación Cuesta.**

| Sistema Acuífero                                       | Formación Cuesta (N2c)                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Importancia Hidrogeológica                             | Mediana                                                                                                                                                                                                                              |
| Ubicación-Extensión (Km <sup>2</sup> )                 | Sus afloramientos se encuentran en la Subprovincia Hidrogeológica Planicie del Cesar, en la parte central del departamento entre las poblaciones de la Loma y Becerril. ocupando una extensión de 110 Km <sup>2</sup> .              |
| Sectores                                               | Sectores de los Bloques Tectónicos Becerril-La Loma, Rincón Hondo y del Ariguaní.                                                                                                                                                    |
| Litología, Espesor promedio (m) y Resistividad (Ohm-m) | Sedimentos semiconsolidados de areniscas cuarzosas de grano medio, intercaladas con conglomerados de matriz arenosa, areniscas con costras ferruginosas y arcillolitas limosas, espesor promedio 800 m, resistividad 15 a 300 Ohm-m. |
| Tipo de Acuífero                                       | Bloque Becerril- La Loma. Libre (alrededores de La loma. Bloque Ariguaní- Rincón Hondo, Confinado.                                                                                                                                   |
| Espesor                                                | > 100                                                                                                                                                                                                                                |
| Caudales: lps                                          | Aljibes: 0.5 a 1<br>Pozos : 2.5                                                                                                                                                                                                      |
| Calidad y Características Físico Químicas del agua     | Dulce, Adecuada para consumo humano y riego, con tendencia ser de tipo bicarbonatada cálcica.                                                                                                                                        |
| Tipo de Acuífero                                       | Confinados a semiconfinados multicapas, no continuos.                                                                                                                                                                                |
| Conductividad Hidráulica (m/día)                       | 5 (puntualmente), Bloque Codazzi- Sicarare.                                                                                                                                                                                          |

**Fuente:** Tomado y modificado de Aprovechamiento y protección integral del agua subterránea en las ecorregiones de los valles de los ríos Cesar y Magdalena departamento del Cesar, 2006.

Grupo de Rocas Fracturadas y Porosas con Importancia Hidrogeológica Relativa Grande a Pequeña.

Este grupo se encuentra representado por rocas detríticas y calcáreas compactas, que tienen una porosidad secundaria por fracturamiento, la cual en las calcáreas y para algunas zonas se han mejorado por disolución (karstificación), permitiendo allí el almacenamiento localizado de un importante volumen de agua subterráneas, convirtiéndose en buenos acuíferos, en ciertas zonas restringidas. Este grupo presenta cuatro clases hidrogeológicas que incluyen a los siguientes sistemas acuíferos de edad cretácica y terciaria.

- Sistema Acuífero Formación La Luna (K2l).
- Sistema Acuífero Grupo Cogollo (K1c).
- Sistema Acuífero Formación Rio Negro (K1r).
- Sistema Acuífero Formación Los Cuervos (E1c).

Los sistemas anteriores se extienden en el subsuelo de la Subprovincia hidrogeológica Planicie del Cesar, donde hacen parte de varias estructuras geológicas, cubiertas generalmente por el Sistema Acuífero Llanura Aluvial, bajo el cual se encuentran formando acuíferos confinados. En la **Tabla 6.25** se presentan las características hidrogeológicas de este grupo.

◆ Sistema Acuífero Formación La Luna (K2l)

El Sistema Acuífero Formación La Luna (Ksl) aflora en áreas de poca extensión, específicamente al oriente del municipio de Becerril en la Subprovincia Hidrogeológica Serranía del Perijá, al oriente del corregimiento La Mata y al norte de San Alberto en la Subprovincia Región Norte de la Cordillera Oriental y al nororiente de la localidad de Puerto Lajas, en la parte norcentral de la Subprovincia Planicie del Cesar. Por sus características, este es un sistema que incluye acuíferos locales, discontinuos, de tipo libre a confinados y se considera de importancia hidrogeológica grande a pequeña (**Tabla 6.26**).

◆ Sistema Acuífero Grupo Cogollo (K1c)

El sistema Acuífero Grupo Cogollo aflora en las cuatro subprovincias hidrogeológicas del Departamento; sus afloramientos aparecen en la esquina suroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta y en la Serranía del Perijá entre los municipios de Codazzi y Becerril. El alto grado de fracturamiento y karstificación que presenta el Grupo Cogollo en

superficie, así como también el rendimiento de los pozos que los captan en algunos sectores, definen a este sistema acuífero como de tipo confinado a semiconfinado, de carácter local y discontinuo, con importancia hidrogeológica variando de grande a pequeña. (Tabla 6.26).

**Tabla 6.25. Características Hidrogeológicas del Sistema Acuífero de la Formación la Luna.**

| Sistema Acuífero                                    | Formación La Luna (K1I)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Importancia Hidrogeológica                          | Grande a Pequeña                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ubicación-Extensión (Km <sup>2</sup> )              | Aflora en un área de 85 Km <sup>2</sup> , en la Subprovincia Hidrogeológica Serranía del Perijá ( Oriente del Municipio de Becerril), en la Subprovincia Región Norte de la Cordillera Oriental ( oriente del corregimiento de la Mata y al norte de San Alberto); en la parte norcentral de la Subprovincia Planicie del Cesar. |
| Litología                                           | Secuencia alternante de lutitas negras carbonosas, limolitas, arcillolitas y calizas negras bituminosas en estratos delgados a medianos, intercalados con lentes de chert y de areniscas calcáreas.                                                                                                                              |
| Símbolo                                             | Subsuelo de la Planicie del Cesar (Región Nororiental del Bloque Tectónico Codazzi-Sicarare).                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tipo de Acuífero                                    | Locales, discontinuos, de tipo libre a confinado.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Resistividad (Ohm-m)                                | 60 a 300 Ohmm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Espesor                                             | 30 a 70 m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Caudales: lps                                       | 10 a 60 lps (pozos) en la Región Nororiental del Bloque Codazzi Sicarare. En el bloque Astrea-San Alberto, específicamente en Pelaya, pozos de 15 lps.                                                                                                                                                                           |
| Calidad y Características Físico Químicas del agua. | Desde el punto de vista físico-químico varían de ligeramente salobre a dulce, de tipo bicarbonatada cálcico magnésica y sódica, necesita normalmente tratamiento para disminuir su dureza para fines de consumo humano. Para irrigación varía en su calidad de regular a inadecuada.                                             |
| Conductividad Hidráulica (m/día)                    | 10-2 a 50 (Región Nororiental del Bloque Codazzi-Sicarare).                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Fuente:** Tomado de Aprovechamiento y protección integral del agua subterránea en las ecorregiones de los valles de los ríos Cesar, 2006 y Magdalena departamento del Cesar y modificado.

#### ◆ Sistema Acuífero Formación Rio Negro (K1r)

El sistema acuífero Formación Rionegro (K1r) aflora en gran extensión en las subprovincias hidrogeológicas Serranía del Perijá y Región Norte de la Cordillera Oriental. Sus características litológicas le proporcionan un alto grado de almacenamiento de aguas subterráneas, sus áreas de recarga son restringidas por su extensión, formando acuíferos

semiconfinados a confinados de carácter local, por estar supeditados a zonas fracturadas por los factores anteriores se considera de pequeña importancia hidrogeológica (Tabla 6.27).

**Tabla 6.26. Características Hidrogeológicas del Sistema Acuífero del Grupo Cogollo.**

| Sistema Acuífero                          | Grupo Cogollo (K1c)                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Importancia Hidrogeológica                | Grande a Pequeña debido a su alto grado de fracturamiento y karstificación y rendimiento de los pozos.                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ubicación-Extensión (Km <sup>2</sup> )    | Aflora en un área de 580 Km <sup>2</sup> ; en la esquina suroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, en La Serranía del Perijá y en el Subsuelo de la Planicie del Cesar. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tipo de Acuífero                          | Confinado a semiconfinado, de carácter local y discontinuo                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Espesor                                   | 1200 a 3000                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Caudales: lps                             | Pozos: 50 a 100 lps.                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Calidad y Características Físico Químicas | Dulces en su mayoría de tipo bicarbonatadas sódicas o magnésicas; para irrigación varia en su calidad desde adecuadas hasta de regular calidad.                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Litología, Espesor y Resistividad (Ohm-m) | Sector Bloque Tectónico Codazzi-Sicarare                                                                                                                                        | Gruesas intercalaciones de calizas, calizas arenosas y delgadas capas de limolitas calcáreas, afectadas por diaclasas y procesos de disolución (grietas, dolinas, cavernas) especialmente en la Serranía del Perijá. Espesor reportado 1200 a 3000 m. En el sector nororiental de este bloque presenta valores de resistividad de 200 Ohm-m (Sinclinal al occidente de Codazzi) y al sur de la estructura anterior presenta valores de 100 Ohm-m o menos hacia el flanco oriental. |
|                                           | Sector Bloque Tectónico Becerril-La Loma y Rincón Hondo                                                                                                                         | El alto grado de buzamiento de sus estratos le crea una situación desfavorable al profundizarse en el bloque Becerril-La Loma. En el bloque Rincón Hondo presenta valores de resistividad (25 a 150 Ohm-m) encontrándose a poca profundidad.                                                                                                                                                                                                                                       |
| Calidad y Características Físico Químicas | Dulces en su mayoría de tipo bicarbonatadas sódicas o magnésicas; para irrigación varia en su calidad desde adecuadas hasta de regular calidad.                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Conductividad Hidráulica (m/día)          | 10-2 a 50 (Región Nororiental del Bloque Codazzi-Sicarare).                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Fuente: Tomado de Aprovechamiento y protección integral del agua subterránea en las ecorregiones de los valles de los ríos Cesar, 2006 y Magdalena departamento del Cesar y modificado.

**Tabla 6.27. Características Hidrogeológicas del Sistema Acuífero de la Formación Rionegro.**

| Sistema Acuífero                          | Formación Rionegro (K1r)                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Importancia Hidrogeológica                | Pequeña                                                                                                                                                                                 |
| Ubicación-Extensión (Km <sup>2</sup> )    | Aflora en gran extensión en las Subprovincia Hidrogeológicas Serranía de Perijá.                                                                                                        |
| Sector                                    | Subprovincia Hidrogeológica Serranía del Perijá                                                                                                                                         |
| Litología, Espesor y Resistividad (Ohm-m) | Secuencia constituida por areniscas de grano grueso, areniscas conglomeráticas y conglomerados con matriz arenosa, con intercalaciones de limolitas y arcillolitas, Espesor 80 a 400 m. |
| Tipo de Acuífero                          | Semiconfinados a confinados de carácter local (zonas fracturadas).                                                                                                                      |
| Espesor (m)                               | 80 a 400                                                                                                                                                                                |
| Caudales: lps                             | Pozos: 2 lps promedio                                                                                                                                                                   |
| Características Físico Químicas           | Dulce, de tipo bicarbonatado cálcicomagnésico. El agua requiere ser tratada para reducir el contenido de manganeso para que sea apta para el consumo humano.                            |
| Conductividad Hidráulica (m/día)          | 10-2 a 5 (Dependiendo de la densidad de fracturamiento al sur de Rincón Hondo).                                                                                                         |

**Fuente:** Tomado de Aprovechamiento y protección integral del agua subterránea en las ecorregiones de los valles de los ríos Cesar, 2006 y Magdalena departamento del Cesar y modificado.

### 6.3.9 Cobertura y Uso de la Tierra

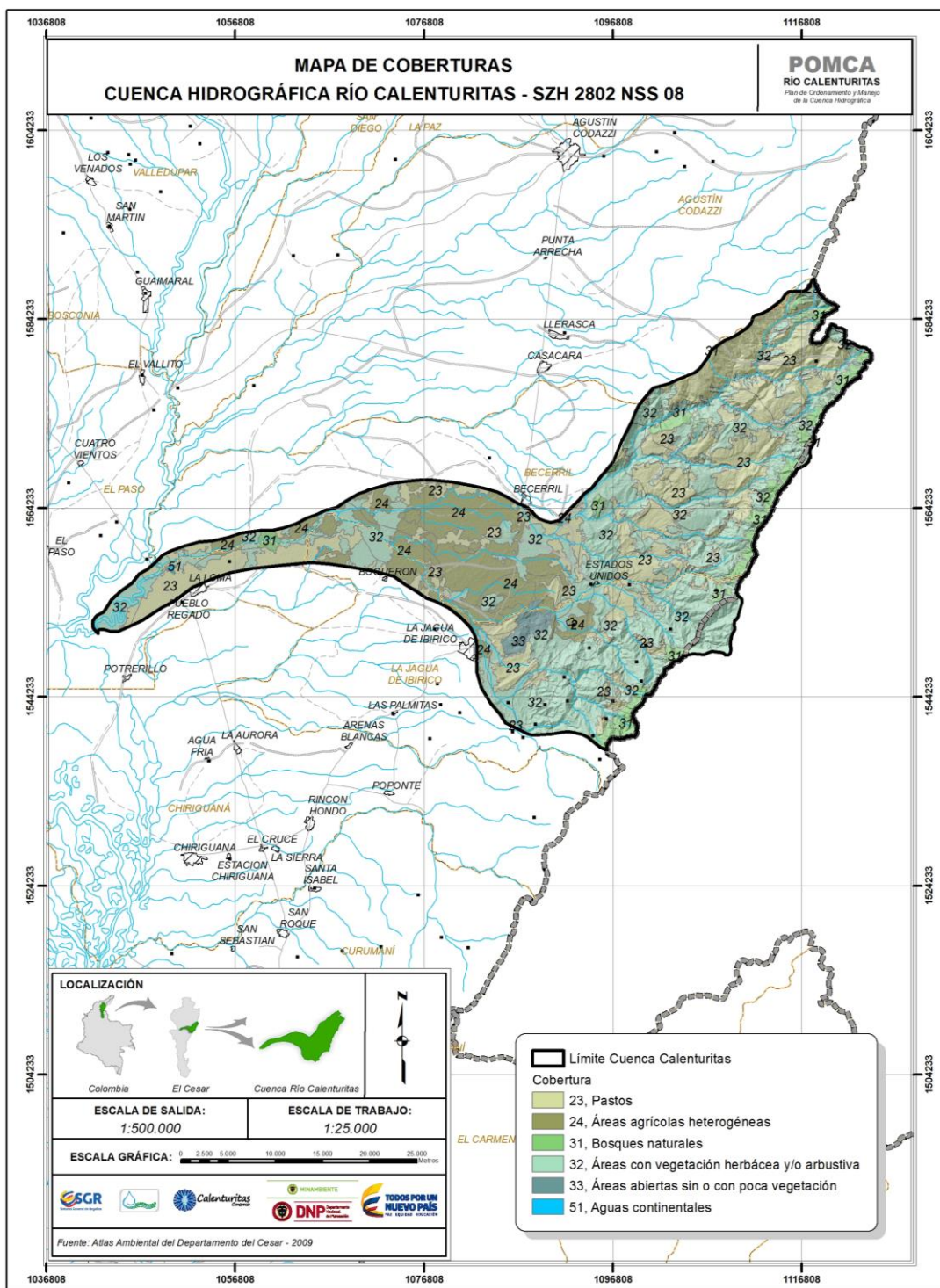
#### 6.3.9.1 Generalidades

El estudio de cobertura y uso actual de la tierra para la Cuenca Río Calenturitas como se muestra en la **Figura 6.18**, permite conocer el uso que actualmente el hombre está dando al suelo y a la cobertura que éste presenta.<sup>64</sup>

<sup>64</sup> IDEAM. Leyenda nacional de coberturas de la tierra, Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia. Editorial Escripito LTDA, 2010.



**Figura 6.18. Mapa de Cobertura vegetal y Uso actual de la Tierra.**



Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

### 6.3.9.2 Descripción

#### ◆ Territorios Agrícolas

##### • **Pastos (23)**

Comprende las tierras cubiertas con hierba densa de composición florística dominada principalmente por la familia Poaceae, dedicadas a pastoreo permanente por un periodo de dos o más años. Algunas de las categorías definidas pueden presentar anegamientos temporales o permanentes cuando están ubicadas en zonas bajas o en depresiones del terreno. Una característica de esta cobertura es que en un alto porcentaje su presencia se debe a la acción antrópica, referida especialmente a su plantación, con la introducción de especies no nativas principalmente, y en el manejo posterior que se le hace.

Esta unidad ocupa aproximadamente el 33.6% del área de la cuenca, equivalente a 41.985 Ha de pastos.

##### • **Áreas agrícolas heterogéneas (24)**

Son unidades que reúnen dos o más clases de coberturas agrícolas y naturales, dispuestas en un patrón intrincado de mosaicos geométricos que hace difícil su separación en coberturas individuales; los arreglos geométricos están relacionados con el tamaño reducido de los predios, las condiciones locales de los suelos, las prácticas de manejo utilizadas y las formas locales de tenencia de la tierra.

Esta unidad ocupa aproximadamente el 16% del área de la cuenca, equivalente a 19.952 Ha.

#### ◆ Bosques y Áreas Seminaturales

##### • **Bosques naturales (31)**

Comprende las áreas naturales o seminaturales, constituidas principalmente por elementos arbóreos de especies nativas o exóticas. Los árboles son plantas leñosas perennes con un solo tronco principal, que tiene una copa más o menos definida. De acuerdo con FAO (2001), esta cobertura comprende los bosques naturales y las plantaciones. Para la leyenda de coberturas de la tierra de Colombia, en esta categoría se incluyen otras formas biológicas naturales, tales como la palma y la guadua.

Esta unidad ocupa aproximadamente el 5.9% del área de la cuenca, equivalente a 7.356 Ha.

- **Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva (32)**

Comprende un grupo de coberturas vegetales de tipo natural y producto de la sucesión natural, cuyo hábito de crecimiento es arbustivo y herbáceo, desarrolladas sobre diferentes sustratos y pisos altitudinales, con poca o ninguna intervención antrópica.

Para la leyenda de CORINE Land Cover adaptada para Colombia, en esta clase se incluyen otros tipos de cobertura tales como las áreas cubiertas por vegetación principalmente arbustiva con dosel irregular y presencia de arbustos, palmas, enredaderas y vegetación de bajo porte.

Esta unidad ocupa aproximadamente el 41.5% del área de la cuenca, equivalente a 51.860 Ha.

- **Áreas abiertas sin o con poca vegetación (33)**

Comprende aquellos territorios en los cuales la cobertura vegetal no existe o es escasa, compuesta principalmente por suelos desnudos y quemados, así como por coberturas arenosas y afloramientos rocosos, algunos de los cuales pueden estar cubiertos por hielo y nieve.

Esta unidad ocupa aproximadamente el 1.1% del área de la cuenca, equivalente a 1.446 Ha.

- ◆ Superficies de Agua

- **Aguas continentales (51)**

Son cuerpos de aguas permanentes, intermitentes y estacionales que comprenden lagos, lagunas, ciénagas, depósitos y estanques naturales o artificiales de agua dulce (no salina), embalses y cuerpos de agua en movimiento, como los ríos y canales.

Esta unidad ocupa aproximadamente el 0.04% del área de la cuenca, equivalente a 55 Ha.

◆ Área sin Estudiar

Falta por realizar estudio un área de 2346 Ha la cual equivale a un 1.9% del área de la cuenca.

### 6.3.10 Calidad del Agua y Saneamiento Básico

#### 6.3.10.1 Calidad del Agua Río Calenturitas

El Río Calenturitas es influenciado por las actividades mineras como la mina Calenturitas y el Descanso, con los cuatro (4) de los seis (6) proyectos mineros activos en la zona (PRODECO, la LOMA, el HATILLO y el DESCANSO), las mediciones realizadas, indican que la gran mayoría de las fuentes de agua monitoreadas registran niveles que cumplen con la normatividad aplicable en términos de calidad de agua, sin embargo las aguas superficiales presentan en todos los casos concentraciones de Nitratos, Cianuro, Cromo, Arsénico, Bario, Mercurio, Plata, Selenio, Zinc, Cobre y Sulfatos. Se debe tener en cuenta que la mayoría de estos estudios fueron realizados durante la época de mayor precipitación en la zona; razón por la cual, se sugiere establecer los rangos específicos para cada uno de los periodos o estaciones climáticas de la zona (Mayor y Menor Precipitación).

La actividad minera por las características de los depósitos, la explotación se realiza a cielo abierto generando un impacto en el recurso hídrico desde su inicio. En la agricultura comercial el uso de agroquímicos es intensivo en especial para los cultivos de algodón, arroz, maíz, caña de azúcar, café, frijol y palma africana, entre las áreas del municipio que se destacan por contaminación con fertilizantes están la zona aldonera por ser este cultivo históricamente uno de los más importantes, la zona cafetera debido a un aumento en los volúmenes de agroquímicos básicamente fertilizantes para el mejoramiento de los sistemas de producción y la zona de cultivo de palma africana. No obstante, se menciona que en el municipio de Becerril en los últimos años ha decrecido el uso de pesticidas y fertilizantes, debido a la disminución de las áreas cultivadas en algodón.<sup>65</sup>

En la actividad doméstica el impacto contaminante esta correlacionado con la falta o ineficacia de servicios públicos de aseo, alcantarillado y acueducto y la falta de atención de medidas educativas y de sensibilización por parte de la comunidad de la cuenca que vierte sus desechos sólidos y líquidos a las fuentes de agua cercanas al Río Maracas. En las zonas rurales de los municipios el agua no recibe ningún tipo de tratamiento.

---

<sup>65</sup> EOT Municipio de Becerril.

El Río Calenturitas está entre las cuencas que evidencia mayores impactos ambientales principalmente, en cuanto a las concentraciones de oxígeno disuelto encontrado (mínimo 4 mg/l), en los diferentes tramos monitoreados por la poca efectividad o ausencia de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, las condiciones de las lagunas de oxidación de la Jagua de Ibirico y Becerril que no presentaron mantenimiento o cuidados de las mismas.

Debido a desviaciones del río para el desarrollo de actividades mineras, los niveles freáticos de las cuencas hídricas de ese sector del departamento han descendido hasta 140 metros en los niveles de agua que abastecen pozos y acueductos municipales y rurales; en los municipios tradicionalmente pesqueros hay una invaluable lesión en aumento, cada vez con mayor velocidad, debido a la pérdida de la capacidad de uso de las tierras para la agricultura. (Julio Fierro, 2012) además del transporte de cantidades considerables de sedimentos por lo cual el flujo de agua es turbio, sus tributarios en su gran mayoría son de carácter intermitente y presentan flujo de agua solamente en épocas de lluvias.

#### 6.3.10.2 Análisis de Resultados de los Monitoreos de Calidad del Agua

Los principales tributarios del Río Calenturitas son las corrientes de los ríos Maracas, Tucuy y Sororia. Los resultados de la caracterización del Río Maracas (**Tabla 6.28**), evidencian la poca efectividad del sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio de Becerril, después del vertimiento el contenido de materia orgánica, fósforo total y de coliformes aumenta.

Corregimiento La Loma pertenece al área administrativa del municipio de El Paso, cuenta con sistema de alcantarillado y sistema de tratamiento sin mantenimiento. Los resultados de análisis de muestras tomadas a la salida del alcantarillado se presentan en la **Tabla 6.29**, que incluye los cálculos de la carga contaminante.

El municipio de La Jagua de Ibirico según la proyección del DANE (2011), genera 25 m<sup>3</sup> de aguas servidas, el análisis de resultados de la caracterización de las aguas residuales mostró que el sistema de tratamiento presenta deficiencias en la retención de algunos de los parámetros evaluados (grasas y aceites no cumple con el requisito de norma, los Coliformes fecales presentan aumento después de pasar por la STAR); es típico en sistemas donde se pueden optimizar algunos procesos con mantenimiento, para aumentar la eficiencia en la STAR y así disminuir las cargas contaminantes en los vertimientos. **Tabla 6.30** y **Tabla 6.31**.

**Tabla 6.28. Características del agua natural respecto al vertimiento municipio de Becerril.**

| Parámetros                      | Río Maracas antes vertimiento | Río Maracas después vertimiento | Observaciones                                                                          |
|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Caudal (m <sup>3</sup> /s)      | 43,63                         | 44,22                           |                                                                                        |
| Oxígeno disuelto (mg/L)         | N.D.                          | N.D.                            |                                                                                        |
| pH                              | 8,029                         | 8,24                            | El receptor aumenta el valor del parámetro después del vertimiento.                    |
| Temperatura (°C)                | 29,9                          | 27,10                           | El receptor no cambia después del vertimiento.                                         |
| DBO <sub>5</sub> (mg/L)         | 9,42                          | 18,75                           | La concentración del parámetro aumenta después del vertimiento.                        |
| Grasas y aceites (mg/L)         | <9,0                          | <9,0                            | No se evidencian cambios en las concentraciones del parámetro.                         |
| Fósforo total (mg/L)            | 0,151                         | 0,583                           | Se evidencia aumento en la concentración del parámetro aguas abajo del vertimiento.    |
| Sólidos suspendidos (mg/L)      | 28                            | 24                              | Se evidencia disminución en la concentración del parámetro aguas abajo del vertimiento |
| DQO (mg/L)                      | <25,0                         | 48,84                           | Se evidencia aumento en la concentración del parámetro.                                |
| Coliformes totales (NMP/100 mL) | 110.000                       | 700.000                         | Se evidencia aumento de los C. totales después del vertimiento.                        |
| Coliformes fecales (NMP/100 mL) | 110.000                       | 260.000                         | Se evidencia aumento de los C. fecales después del vertimiento.                        |

**Fuente:** Tabla 45 Caracterización e impactos ambientales por vertimientos en tramos de la cuenca media y baja del Río Cesar, Valledupar 2011. Universidad del Atlántico.

Como se observa en la **Tabla 6.32** los vertimientos de los municipios la Jagua de Ibirico y Becerril no cumplen con las metas establecidas por CORPOCESAR.

**Tabla 6.29. Resultados de los análisis de las aguas a la salida del alcantarillado y cálculo de la carga contaminante Corregimiento La Loma.**

| Parámetros                       | Salida de aguas residuales | Carga contaminante (kg/d) |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Caudal (m <sup>3</sup> /s)       | 0,0088                     |                           |
| Oxígeno disuelto (mg/L)          | N.D.                       |                           |
| pH                               | 7,522                      |                           |
| Temperatura (°C)                 | 29                         |                           |
| DBO5 (mg/L)                      | 30                         | 19,008                    |
| Grasas y aceites (mg/L)          | <9,0                       | 57,02                     |
| Fósforo total (mg/L)             | 1,038                      | 0,657                     |
| Sólidos suspendidos (mg/L)       | 25,71                      | 16,28                     |
| DQO (mg/L)                       | 52,15                      | 33,04                     |
| DBO5 (mg/L)                      | 30                         | 19,008                    |
| Coliformes totales (NMP/ 100 mL) | 220.000                    |                           |
| Coliformes fecales (NMP/ 100 mL) | 130.000                    |                           |

**Fuente:** Tabla 62 Caracterización e impactos ambientales por vertimientos en tramos de la cuenca media y baja del Río Cesar, Valledupar 2011. Universidad del Atlántico.

**Tabla 6.30. Resultados de los análisis de las aguas en el sistema de tratamiento de la empresa encargada de prestar el servicio.**

| Parámetro           | Unidad | Entrada STAR | Salida STAR | Eficiencia del sistema % de remoción / incremento | Observaciones                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|--------|--------------|-------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caudal              | m3/s   | 0,025        |             |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |
| DBO5                | mg/L   | 117          | 59          | 49,57                                             | La norma establece una remoción > 80% en carga para usuarios nuevos y > 20 % a los usuarios existentes para estos compuestos. El sistema cumple con la norma sólo en el caso de ser usuario existente.                            |
| DQO                 | mg/L   | 168          | 97          | 42,26                                             | La norma no establece remociones para estos compuestos, sin embargo, el sistema remueve un 42,2 % de la concentración del parámetro.                                                                                              |
| Sólidos suspendidos | mg/L   | 70           | <25         | 64,29                                             | La norma establece una remoción > 80% en carga para usuarios nuevos y > 50 % a los usuarios existentes para estos compuestos. La remoción en concentración para el sistema cumple con el requisito, solo si es usuario existente. |
| Grasa y aceites     | mg/L   | 58           | <20         | 65,52                                             | La norma establece una remoción > 80% en carga tanto para usuarios nuevos como los existentes. El sistema no cumple con la norma.                                                                                                 |
| Sólidos totales     | mg/L   | 521          | 344         | 33,97                                             | La norma no establece remociones para estos compuestos. El sistema reduce el 33,9 % de la concentración del parámetro.                                                                                                            |
| Nitrógeno total     | mg/L   | 17,1         | 12,7        | 25,73                                             | La norma no establece remociones para                                                                                                                                                                                             |



| Parámetro          | Unidad | Entrada STAR | Salida STAR | Eficiencia del sistema % de remoción / incremento | Observaciones                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|--------|--------------|-------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |        |              |             |                                                   | estos compuestos, sin embargo el sistema disminuye 25,7 % la concentración del parámetro.                                                                                                              |
| Nitratos           | mg/L   | <0,89        | <0,89       | 0,00                                              | La norma no establece remociones para estos compuestos. No se detectó este parámetro en el sistema.                                                                                                    |
| Fósforo total      | mg/L   | 4,5          | 2,37        | 47,33                                             | La norma no establece remociones para estos compuestos, el sistema reduce el 47,3 % de la concentración del parámetro.                                                                                 |
| Coliformes totales | NMP/mL | 94000000     | 49000000    | 47,87                                             | La norma no establece remociones para estos organismos, sin embargo, el sistema remueve un 47,8 % para este parámetro.                                                                                 |
| Coliformes fecales | NMP/mL | 23000000     | 33000000    | -43,48                                            | La norma no establece remociones para estos organismos, sin embargo, el sistema presentó un aumento del 43,4 % de la concentración del parámetro.                                                      |
| DBO5               | mg/L   | 117          | 59          | 49,57                                             | La norma establece una remoción > 80% en carga para usuarios nuevos y > 20 % a los usuarios existentes para estos compuestos. El sistema cumple con la norma sólo en el caso de ser usuario existente. |
| DQO                | mg/L   | 168          | 97          | 42,26                                             | La norma no establece remociones para estos compuestos, sin embargo, el sistema remueve un 42,2 % de la concentración del parámetro.                                                                   |

**Fuente:** Tabla 109 Caracterización e impactos ambientales por vertimientos en tramos de la cuenca media y baja del Río Cesar, Valledupar 2011. Universidad del Atlántico.

**Tabla 6.31. Características del cuerpo de agua natural antes del vertimiento.**

| Parámetro           | Unidad | Río Arriba | Río abajo | Observación                                                                         |
|---------------------|--------|------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| DBO <sub>5</sub>    | mg/L   | 12,5       | 13        | Se evidencia aumento de las concentraciones del parámetro después del vertimiento.  |
| DQO                 | mg/L   | 20         | 22        | Se evidencia aumento de las concentraciones del parámetro después del vertimiento.  |
| Sólidos suspendidos | mg/L   | <25        | 305       | Se evidencia aumento de la concentración del parámetro después del vertimiento.     |
| Grasa y aceites     | mg/L   | <20        | <20       | No hay cambios en la concentración del parámetro después del vertimiento.           |
| Sólidos totales     | mg/L   | 242        | 727       | Se evidencia aumento en la concentración del parámetro después del vertimiento.     |
| Nitrógeno total     | mg/L   | <0,5       | 25,7      | Se evidencia aumento en la concentración del parámetro después del vertimiento.     |
| Nitratos            | mg/L   | <0,89      | <0,89     | No hay cambios en la concentración del parámetro después del vertimiento.           |
| Fósforo total       | mg/L   | 0,22       | <0,05     | Se evidencia disminución en la concentración del parámetro después del vertimiento. |
| Coliformes totales  | NMP/mL | 32000      | 13000     | Se evidencia disminución de la concentración del parámetro después del vertimiento. |
| Coliformes fecales  | NMP/mL | 32000      | 13000     | Se evidencia disminución de la concentración del parámetro después del vertimiento. |

**Fuente:** Tabla 111 Caracterización e impactos ambientales por vertimientos en tramos de la cuenca media y baja del Río Cesar, Valledupar 2011. Universidad del Atlántico

**Tabla 6.32. Comparación de los cumplimientos de las metas consignadas en el acuerdo 013 del 2008.**

| Tramo                          | Parámetro        | Carga Actual (Kg/año) | Reducción esperada |       | Carga meta al final del quinquenio (Kg/año) | Carga año 2011 (Kg/año) | Cumplimiento de meta |         | Comentarios                                                            |
|--------------------------------|------------------|-----------------------|--------------------|-------|---------------------------------------------|-------------------------|----------------------|---------|------------------------------------------------------------------------|
|                                |                  |                       |                    |       |                                             |                         |                      |         |                                                                        |
| La jagua de Ibirico-La Sororia | DBO <sub>5</sub> | 7.492                 | 40                 | 2.997 | 4.495                                       | 29.879                  | No                   | 398,81  | Este valor representa un aumento importante de la carga que se vierte  |
|                                | SST              | 7.618                 | 40                 | 3.047 | 4.571                                       | 174.207                 | No                   | 2286,78 | Este valor representa un aumento importante de la carga que se vierte. |
| Becerril                       | DBO <sub>5</sub> | 9.552                 | 30                 | 2.866 | 6.687                                       | 163.967                 | No                   | 1716,57 | Este valor representa un aumento importante de la carga que se vertía. |
|                                | SST              | 7.518                 | 30                 | 2.255 | 5.263                                       | 182.163                 | No                   | 2423,02 | Este valor representa un aumento importante de la carga que se vertía. |

**Fuente:** Tabla 123 Caracterización e impactos ambientales por vertimientos en tramos de la cuenca media y baja del Río Cesar, Valledupar 2011. Universidad del Atlántico

En la estación automática de aguas sobre la parte baja del Río Calenturitas se monitorea de manera continua los parámetros de Nivel de agua, Temperatura, pH, OD, Turbidez, Salinidad y conductividad, la principal problemática que presenta el río en este tramo de la cuenca, es la cantidad de agua, ya que durante el periodo monitoreado la mayor parte del tiempo se registraron cotas de aguas que no superan los 10 cm. No obstante, durante los días de lluvias se registró un incremento en el nivel de agua, lo cual permitió obtener información sobre la calidad del agua para estas fechas; en ese sentido, se registran concentraciones altas de turbidez posiblemente por procesos erosivos que se generan por el paso del agua sobre el canal del río en los días de lluvias.

### 6.3.10.3 Saneamiento Acueducto y Alcantarillado

En el Municipio de Becerril los servicios domiciliarios de acueducto y alcantarillado comprenden la captación del acueducto municipal que se localiza en el Río Sororia, allí se encuentra una infraestructura de servicio que brinda un buen suministro de agua, pero con deficiencias en su tratamiento, con una cobertura que asciende a un 90% en la cabecera y a nivel rural un 45%. Disponen de acueductos formales las veredas de La Victoria de San Isidro y La Palmita.

El cubrimiento de alcantarillado urbano es del 70%, con déficit en los aspectos de saneamiento básico relacionados con disposición de basuras, tratamiento de aguas residuales y manejo de matadero. La mayor cobertura de acueducto se registra en la cabecera urbana de Becerril 96% y los más bajos cubrimientos corresponden a los corregimientos de EE.UU. y la Guajirita, de forma similar sucede con el servicio de alcantarillado el cual tiene un 85% de cubrimiento en la cabecera municipal y deficitaria en los corregimientos de EE.UU. y la Guajirita.

El servicio de aseo público para la cabecera municipal se describe como regular, tan solo el 70% de la población de la cabecera municipal cuenta con este servicio y en los corregimientos la disposición final se hace a cielo abierto. La infraestructura sanitaria del matadero municipal se encuentra en condiciones deficientes y no se está cumpliendo con la reglamentación vigente, la construcción se encuentra deteriorada y mal ubicada, el sacrificio y manipulación de carnes son inadecuados y antihigiénicos.

La infraestructura para el tratamiento de aguas residuales es otra gran deficiencia en los municipios del Cesar. El 69% de los sistemas de tratamiento ubicados en las cabeceras municipales que hacen parte del PDA (Plan Departamental de Agua), afrontan carencias en cuanto a la remoción de cargas orgánicas, sólidos suspendidos y microorganismos patógenos. De los 25 municipios, tres no cuentan con este tipo de instalaciones y los 22 restantes, son ineficientes. Otro de los servicios vitales, tal vez el de más grave deficiencia, es el de recolección, transporte y barrido de residuos sólidos domiciliarios,

que no alcanza a superar un 5% de cobertura en los 20 municipios que hacen parte del PDA.<sup>66</sup>

**Tabla 6.33. Metas Plan de Desarrollo Departamental.**

| Indicador                                                                 | Línea Base | Fuente                             | Meta 2015 |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------|-----------|
| Cobertura de Acueducto Urbano                                             | 84.54%     | Aguas del Cesar S.A. E.S.P.-2011   | 93%       |
| Cobertura de Acueducto Rural                                              | 47,8%      | Aguas del Cesar S.A. E.S.P.-2011   | 60 %      |
| Cobertura de los sistemas de alcantarillado sanitario urbano.             | 69%        | Aguas del Cesar S.A. E.S.P.-2011   | 95%       |
| Cobertura de los sistemas de alcantarillado rural                         | 15,70%     | Aguas del Cesar S.A. E.S.P.-2011   | 30%       |
| Cobertura urbana de recolección de residuos sólidos domiciliarios         | 66.81 %    | Aguas del Cesar S.A. E.S.P.-2011   | 95%       |
| Cobertura rural de recolección de residuos sólidos domiciliarios          | 17,20%     | Aguas del Cesar S.A. E.S.P.-2011   | 29%       |
| Eficiencia de los sistemas de tratamientos de aguas residuales domesticas | 31%        | Aguas del Cesar S.A. E.S.P.-2011   | 50%       |
| Continuidad del servicio de acueducto urbano                              | 35%        | Aguas del Cesar S.A. E.S.P.-2011   | 67%       |
| Índice de riesgo por consumo de agua potable – IRCA                       | 17%        | Instituto Nacional de Salud - 2011 | 5%        |

**Fuente:** Metas de resultado Plan de desarrollo Departamental.

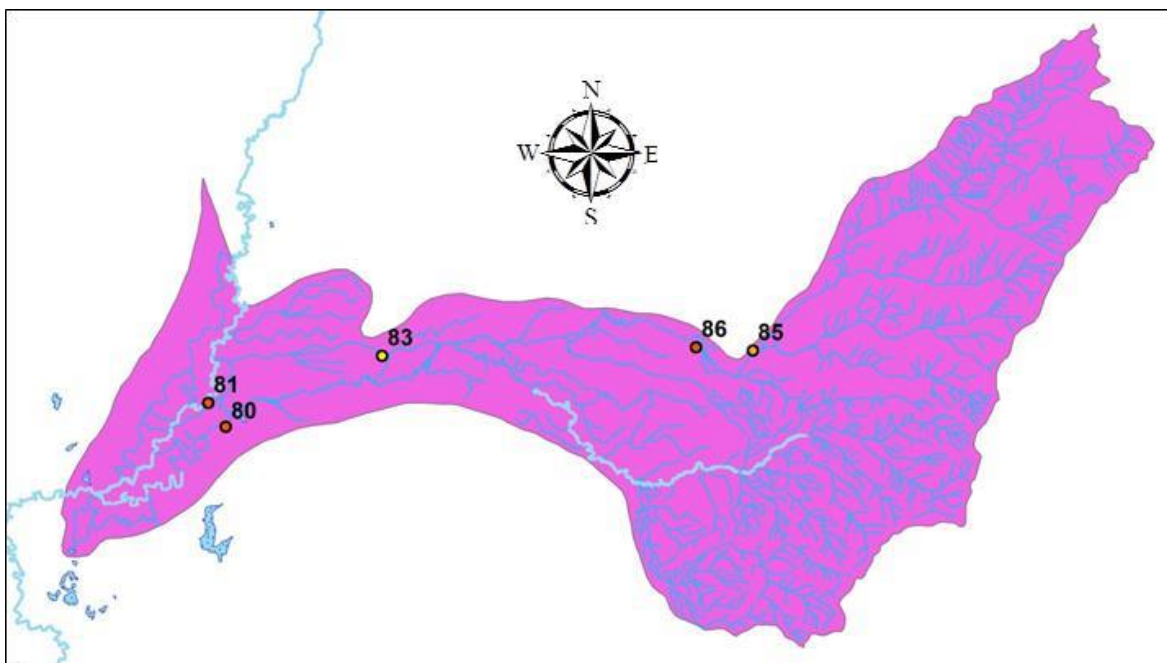
#### 6.3.10.4 Estaciones de Monitoreo

CORPOCESAR ha realizado estudios junto con entidades educativas de reconocimiento nacional como: la Universidad del Magdalena, la Universidad del Atlántico y la Universidad Popular del Cesar, en los cuales se han desarrollado temas como identificación de cuencas, identificación de vertimientos y monitoreo de aguas superficiales en la zona carbonífera. Estos estudios han servido como punto de partida para elaborar el diseño de la red de monitoreo de calidad del agua superficial en la zona minera que está implementando CORPOCESAR”.

<sup>66</sup> Plan de Desarrollo del Departamento del Cesar

Las estaciones consultadas en el Catálogo Nacional de Estaciones Hidrológicas, Meteorológicas y Ambientales del IDEAM son las mostradas en la **Tabla 6.34** y **Figura 6.23**.

**Figura 6.19. Cuenca del Río Calenturitas y localización de estaciones.**



**Fuente:** Figura 9 Diseño conceptual y factibilidad del observatorio ambiental minero del departamento del Cesar.

**Tabla 6.34. Registro de estaciones localizadas en la Cuenca del Río Calenturitas.**

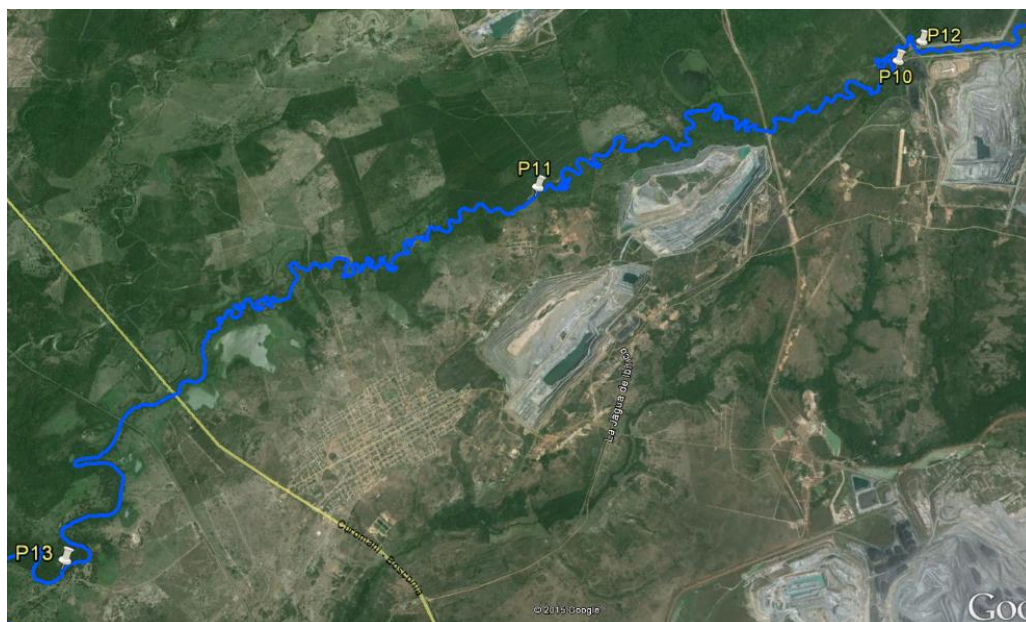
| FID | Código   | Estación   | Categoría <sup>67</sup> | Estado | Elevación |
|-----|----------|------------|-------------------------|--------|-----------|
| 80  | 28027160 | Islandia   | LM                      | Activa | 45        |
| 81  | 28037090 | Pte Canoas | LM                      | Activa | 45        |
| 83  | 28025110 | Loma La    | CO                      | Activa | 70        |
| 85  | 28025080 | Socomba    | CP                      | Activa | 170       |
| 86  | 28027050 | Becerril   | LM                      | Activa | 106       |

**Fuente:** Tabla 6 Diseño conceptual y factibilidad del observatorio ambiental minero del departamento del Cesar

<sup>67</sup> Climatológicas ordinarias (CO), limnimétricas (LM) y pluviométricas (PM)

Desde el año 2014 CORPOCESAR hace campañas de monitoreo de aguas en la zona minera y toma datos de la estación automática de aguas sobre la cuenta baja del Río Calenturitas en la cual se realizan mediciones horarias de los parámetros: Oxígeno disuelto (OD), conductividad, turbiedad, pH, ORP y Temperatura. La red de monitoreo incluye nuevos puntos manteniendo el diseño preliminar de la red de monitoreo de agua superficial. En la **Tabla 6.35** y **Figura 6.24** se muestra los actuales puntos de monitoreo sobre el Río Calenturitas.

**Figura 6.20. Puntos monitoreo Río Calenturitas.**



**Fuente:** Figura 19 Monitoreo Agua Superficial en la Zona Carbonífera del Departamento del Cesar.

**Tabla 6.35. Puntos de monitoreo Río Calenturitas.**

| Punto              | Descripción                                       | Norte        | Oeste         |
|--------------------|---------------------------------------------------|--------------|---------------|
| 10                 | Río Calenturita, Plan Bonito                      | 9°40'11.90"N | 73°29'28.00"O |
| 11                 | Río Calenturita, Puente Palmagro                  | 9°39'26.90"N | 73°33'53.70"O |
| 12                 | Río Calenturita, Puente Calenturita (Plan Bonito) | 9°40'23.40"N | 73°29'07.50"O |
| 13                 | Río Calenturita, Plan Bonito                      | 9°40'11.90"N | 73°29'28.00"O |
| 13(reubicado 2015) | Río Calenturita, Finca la Africana                | 9°36'19.80"N | 73°39'27.20"O |

**Fuente:** Tabla 6 Diseño conceptual y factibilidad del observatorio ambiental minero del departamento del Cesar.

### 6.3.10.5 Índices de Calidad

El índice de calidad del agua obtenido para el periodo de muestreo lluvioso 2011 en el Río Calenturitas indica que el nivel de alteración del recurso, en periodo de lluvias refleja una tendencia de calidad aceptable en la parte alta correspondiente a la estación 9 (sector el Hatillo), la cual disminuye considerablemente a medida que se desciende en el cauce presentando una condición de regular calidad de agua en las estaciones 10, 11 y 12 correspondientes a los sectores del puente Palmagro, puente Calenturitas y finca la Y respectivamente que según los Usos y Criterios de Calidad Actual del Agua en la Cuenca del Río Calenturitas corresponden al aprovechamiento para fines de abastecimiento, recreación y procesos industriales en el sector del Hatillo y son aptas para riego y explotación de manual de material de arrastre en los sectores del puente Palmagro, Finca la Ye y el Puente Calenturitas.

**Tabla 6.36. ICA monitoreo Río Calenturitas.**

| Estaciones de muestreo | pH | DQO  | %OD  | Sólidos suspendidos | Conductividad | Coliformes Fecales | Valor del ICA | Código de color <sup>68</sup> |
|------------------------|----|------|------|---------------------|---------------|--------------------|---------------|-------------------------------|
| Estación 9             | 1  | 0,51 | 0,78 | 0,31                | 0,82          | 0,98               | 0,73          |                               |
| Estación 10            | 1  | 0,26 | 0,89 | 0                   | 0             | 0,98               | 0,52          |                               |
| Estación 11            | 1  | 0,51 | 0,86 | 0,6                 | 0             | 0,98               | 0,65          |                               |
| Estación 12            | 1  | 0,51 | 0,70 | 0,8                 | 0             | 0,98               | 0,67          |                               |

Fuente: ICA.

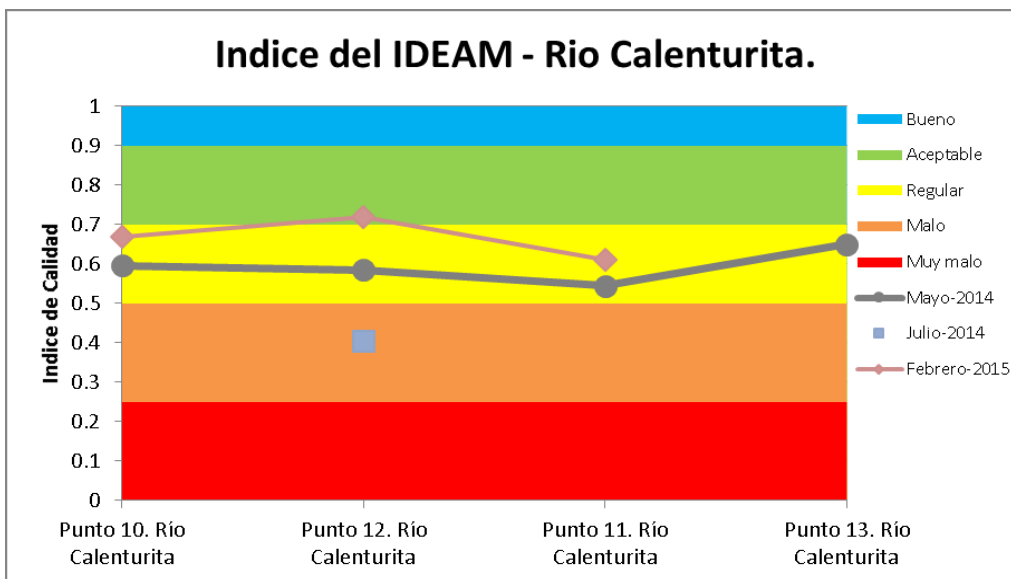
Los ICA calculados para los puntos monitoreados en el Río Calenturitas, para las tres campañas 2014 y 2015. Es importante resaltar que los resultados obtenidos en la última campaña (febrero 2015), muestran condiciones favorables en comparación a las campañas anteriores, sin embargo, el punto 11 se mantuvo en la clasificación regular (Color amarillo) y fue el valor más bajo de todos los puntos.

Al analizar el comportamiento de los parámetros en los diferentes puntos de medición, las mayores concentraciones se registraron sobre los puntos 10 y 11 ubicados aguas a bajos de la actividad industrial que se localiza en la zona. Las concentraciones de Fosfatos obtenidos en el punto 11 alcanzan valores sobre los 900 mg/L y Conductividad cercana a los 1000 µS/cm, siendo estos asociados a los vertimientos del sector minero.

<sup>68</sup> Convención **Verde**: Categoría II uso permitido Abastecimiento agua, recreación, procesos Industriales. Significado Recurso hídrico levemente contaminado. Agua de buena calidad. Convención **Amarillo**: Categoría III uso permitido Riego, explotación manual de material de arrastre. Significado Recurso hídrico regularmente contaminado. Agua regularmente contaminada



**Figura 6.21. Índice calidad agua monitoreo Río Calenturitas.**



Fuente: IDEAM.

Se reportan los índices de ISQA, ICOMI e ICOSUS que permite determinar el estado general de las aguas en función de unos rangos de calidades establecidos. Siendo el índice ISQA no muestra problemas de contaminación sobre el recurso y no se evidencia mayores riesgos según el uso al cual se destine el recurso. Por otro lado, el índice ICOMI clasifica los puntos dentro de la categoría “Muy Alta” contaminación por mineralización asociados a los parámetros Conductividad, Dureza y Alcalinidad como reflejo del contenido de cationes (Ca y Mg) y aniones (carbonatos y bicarbonatos); es importante mencionar que los anteriores parámetros no representan un riesgo significativo el consumo. El indicador ICOSUS reporta valores del orden cercano a cero indicando que las cargas de material suspendido son relativamente bajas.

**Tabla 6.37. Índice de calidad de agua ISQA.**

| Puntos   | ISQA | Clasificación para Uso                                                            |
|----------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| PUNTO 10 | 68.5 | Abastecimiento para consumo humano, recreación por contacto directo, piscicultura |
| PUNTO 11 | 48.1 | Riego, industria, abastecimiento para consumo humano con tratamiento especial     |
| PUNTO 12 | 62.6 | Abastecimiento para consumo humano, recreación por contacto directo, piscicultura |
| PUNTO 13 | NR   | NR                                                                                |

Fuente: ISQA.

**Tabla 6.38. Índices de calidad de agua IDEAM.**

| Puntos   | ICOMI | Clasificación ICOMI | ICOSUS | Clasificación ICOSUS |
|----------|-------|---------------------|--------|----------------------|
| PUNTO 10 | 0.93  | Muy Alta            | 0.00   | Muy Baja             |
| PUNTO 11 | 0.82  | Muy Alta            | 0.00   | Muy Baja             |
| PUNTO 12 | 0.86  | Muy Alta            | 0.04   | Muy Baja             |
| PUNTO 13 | NR    | NR                  | NR     | NR                   |

Fuente: IDEAM.

Según el índice ISQA no se observan problemas de contaminación sobre el recurso y no se evidencia mayores riesgos según el uso al cual se destine el recurso sin embargo el índice ICOMI clasifica los puntos dentro de la categoría “Muy Alta” contaminación por mineralización asociados a los parámetros Conductividad, Dureza y Alcalinidad como reflejo del contenido de cationes (Ca y Mg) y aniones (carbonatos y bicarbonatos); no obstante estos parámetros no representan un riesgo significativo el consumo.

El indicador ICOSUS reporta valores del orden cercano a cero indicando que las cargas de material suspendido son relativamente bajas. Por otro lado, estos indicadores ICO son un poco más restrictivos que el índice del IDEAM.

### 6.3.11 Capacidad de Uso de las Tierras

La Capacidad de Uso se define como el potencial que tienen las tierras para ser utilizadas bajo cierto tipo general de uso con prácticas específicas de manejo (IGAC, 2012. Conflictos de Uso del Territorio Colombiano).

La clasificación de las tierras según su capacidad de uso (Clases Agrológicas), es un ordenamiento de carácter práctico e interpretativo, fundamentado en la aptitud natural que presentan los suelos para producir constantemente alimentos y fibras (IGAC., 2003) sin ocasionar deterioro; igualmente para identificar las tierras con aptitud para preservar, conservar y restaurar el medio natural.

Este sistema interpretativo, basado en los efectos combinados de clima y limitaciones permanentes del suelo, toma en consideración los siguientes aspectos que afectan su capacidad: 1. Características de los suelos (profundidad efectiva, textura, drenaje, pH, fertilidad natural, salinidad o alcalinidad, y pedregosidad). 2. Características del terreno (Grado de pendiente, riesgos de inundación, profundidad del nivel freático. 3. Características climáticas o riesgo climático por lluvias (distribución, frecuencia y cantidad) y temperatura. (Cortés L. A. y Malagón C. D. 1984. Los Levantamientos Agrológicos y sus Aplicaciones Múltiples. Bogotá D.C: UJTL. 1984. 360 p).

Se recopilaron y analizaron los estudios y material cartográfico relacionados con la clasificación de Tierras por su capacidad de uso (Clases agrológicas), elaborados para los municipios de Becerril, La Jagua y El Paso, en la cuenca del Río Calenturitas. Los principales documentos son:

- INSTITUTO GEOGRÁFICA AGUSTÍN CODAZZI. 1982. Estudio General de suelos de los Municipios de Codazzi, Manaure, La Paz, San Diego y Becerril, departamento del Cesar.
- INSTITUTO GEOGRÁFICA AGUSTÍN CODAZZI. 1986. Estudio General de suelos de los Municipios de Curumaní, Chimichagua, Chiriguaná y La Jagua de Ibirico (Departamento del Cesar).
- INSTITUTO GEOGRÁFICA AGUSTÍN CODAZZI. 1986. Información cartográfica del estudio general de suelos del Municipio de El Paso, Departamento del Cesar.

Los estudios señalan que la cuenca del Río Calenturitas se encuentra conformada por cinco unidades morfo estructurales: Montaña, colinas, abanicos, terrazas y planos de inundación (IGAC, 1982). La montaña se extiende desde el límite superior de las colinas hasta la parte alta de la Serranía del Perijá. Presenta erosión moderada y en partes severa; de vertientes largas, relieve quebrado a escarpado. Los principales procesos geomorfológicos son: el escurrimiento difuso, y en partes concentrado; presenta procesos de solifluxión y deslizamientos.

En las colinas los procesos erosivos son muy fuertes debido a las pendientes y a la escasez de cobertura vegetal. Los procesos geomorfológicos más importantes son: escurrimiento difuso y concentrado, con presencia de pata de vaca en algunos sectores. Igual descripción se presenta para las restantes unidades morfo estructurales.

El estudio más reciente (Mayo 2016) del Consorcio Calenturitas “Características Geomorfológicas de la cuenca del Río Calenturitas”; en éste dividen a la cuenca en Unidades geomorfológicas; Geoformas de origen Morfo estructural (S), Geoformas de origen Denudativo (D), Geoformas de origen Fluvial (F) Geoformas de origen Antrópico; cada una de las geoformas están conformadas por diferentes subunidades, las cuales serán las unidades de análisis para identificar y caracterizar las tierras por su capacidad de uso.

En cuanto a la demarcación de la zona piloto (Área de Exploración Detallada - AED), se propone una zona de extensión equivalente al 12.5% del área total de la cuenca. Las zonas pilotos son fajas de terreno, preferentemente rectangulares que se fraccionará en diferentes sectores y dispuestas sobre el patrón de distribución de los diferentes paisajes, subpaisajes o elementos del paisaje delimitado. Las zonas piloto en consecuencia se

trazarán sobre el mapa geomorfológico. La zona piloto se delimita durante la fase de oficina y se corrobora en el recorrido general del área, al inicio de la fase de campo. Un requisito que debe cumplir la zona piloto es su fácil acceso.

El área para verificación (AEV) será el 87.5% del área de la cuenca. En esta etapa se señalaron los sitios de muestreo detallados en AED y de verificación en el AEV (MINAMBIENTE. 2014. Guía para la formulación de planes de ordenación y manejo de Cuencas Hidrográficas POMCAS. Anexo A. Diagnóstico).

### **6.3.12 Ecosistemas, Flora y Fauna**

#### **6.3.12.1 Potencialidades y Limitantes Aspecto Flora y Vegetación**

Existen limitantes en cuanto a información disponible en sectores de la cuenca del Río Calenturitas, no se encontraron inventarios, ni información estructural de la vegetación para estos sectores. Otra limitante se relaciona con la acelerada y continua transformación de las áreas naturales, por lo cual es necesario verificar, el estado de las coberturas.

#### **6.3.12.2 Potencialidades y Limitantes Aspecto Fauna**

No se encontraron inventarios, ni información estructural de las poblaciones para el aspecto faunístico (ícticos, anfibios, reptiles, aves y mamíferos). Es pertinente realizar el levantamiento de línea base para la fauna de la cuenca a través de evaluaciones ecológicas rápidas.

#### **6.3.12.3 Problemáticas Posibles de la Cuenca del Río Calenturitas**

A partir de los documentos analizados, donde se presenta información de manera general de los diferentes ecosistemas del departamento del Cesar se evidencian problemáticas comunes para todo el departamento. Esta bibliografía a grosso modo menciona las problemáticas ambientales que se presentan, relacionadas en su mayoría por actividades antrópicas como el desarrollo de la actividad minera, agropecuaria y prácticas de roza y quema, que han contribuido de manera definitiva a la explotación y declinación de los recursos naturales. Entre los impactos ambientales que más se destacan:

- La deforestación masiva de los bosques, ocasionó la pérdida de la cobertura vegetal, disminución de las poblaciones de fauna nativa y reducción de los diferentes ecosistemas que componen las zonas de vida presentes en el departamento.

- La caza y la sobrepesca, han derivado la disipada de especies faunística propias del departamento.

Se reportan con déficit de agua en algunos sectores de los municipios del departamento Cesar, para el caso de la cuenca Calenturitas el municipio Becerril. En ellos, las deficiencias de agua en el suelo se presentan durante más de seis meses al año, este aspecto repercute sobre la biodiversidad de la zona.

La productividad de los bosques nativos se ve afectada no solo por las afectaciones antrópicas sino además por los diferentes cambios atmosféricos propias de la zona.

Teniendo en cuenta lo anterior alrededor del Río Calenturitas, se pueden presentar problemáticas derivadas de las actividades para el desarrollo de la ganadería, minería, agricultura, tales como, cultivo de pasto y alimentación del ganado, siembra de cultivos, riego agrícola entre otras.

Se menciona la problemática sobre el tráfico ilegal de la fauna silvestre en el departamento del Cesar y se registran datos para el año 2013 (no actualizados).

#### 6.3.12.4 Necesidad de Información

El plan de ordenación y manejo de la cuenca del Río Calenturitas debe ir encaminada a la identificación de ecosistemas estratégicos acompañados de especies sombrilla o carismáticas en pro de asegurar las estrategias y medidas de conservación que tengan resonancia entre la comunidad y demás actores de la cuenca.

En general no se establece una caracterización de los ecosistemas estratégicos en los diferentes documentos, aunque mencionan la importancia y se refieren a las áreas de especial significado ambiental (ecosistemas sensibles, ciénagas y lagunas), no se presenta información pertinente y de rigor suficiente para llevar a cabo el análisis de la investigación bibliográfica y documental (IBD) relacionada con la caracterización de ecosistemas estratégicos, inventarios de distribución de flora y fauna para la cuenca del Río Calenturitas excepto por el documento “Estudio ambiental para la modificación del plan de manejo ambiental de la Mina Calenturitas, por la relocalización del arroyo Caimancito y avance del botadero norte”.

Se requiere realizar la línea base para el componente ecosistemas, fauna y flora del área de influencia del Río Calenturitas.

La información bibliográfica no cumple en su mayoría con los criterios de pertinencia y rigor científico para los objetivos de estudio de la fase de aprestamiento, ya que aportan datos solo de manera general del departamento o de cuencas con mayor área.

Los estudios e investigaciones no deben seguir basándose en información secundaria ya que la información primaria y actualizada permite localizar nuevas poblaciones y conocer más sobre su dinámica y tamaño poblacional, lo que en consecuencia permite proponer planes efectivos y vigentes de protección y/o conservación de las mismas.

#### **6.4 ANALISIS SITUACIONAL GESTIÓN DEL RIESGO**

La Unidad Nacional de Gestión del Riesgo define la gestión del riesgo como el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entendiéndose: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

El objetivo en la fase de aprestamiento para la gestión del riesgo de desastres es identificar y evaluar las condiciones técnicas y logísticas que permitan adelantar la evaluación de la gestión del riesgo en la cuenca y su incorporación en las diferentes fases del POMCA. Por lo tanto, los alcances y resultados de la gestión del riesgo en la fase de aprestamiento son:

- Conocer cómo se han dado los procesos de construcción de las condiciones de riesgo en la cuenca con el fin de identificar las amenazas, los elementos expuestos, la vulnerabilidad y la condición de riesgos que se generan como base para identificar los escenarios de riesgo. En este informe se presenta la recopilación de eventos históricos de amenaza en la zona de estudio, así como la revisión de bibliografía sobre gestión del riesgo y el análisis preliminar de escenarios de riesgo que permitió dar cumplimiento a este objetivo desde la información secundaria recopilada.
- Identificar el nivel de conocimiento de las capacidades de los actores institucionales y comunitarios frente a la gestión del riesgo. Para tal fin, se propuso una metodología para obtener esta información a través de entrevistas directas con los actores institucionales involucrados en la gestión del riesgo.
- Identificar y caracterizar los actores relevantes para la gestión del riesgo en las diferentes fases del POMCA. Para tal fin, se presenta los resultados de la identificación y caracterización de actores y se deja propuesta la metodología para la caracterización, priorización y mapeo. Además, se hace énfasis en la identificación de actores que se ven amenazados ante eventos de amenaza de origen natural.

- Construir la estrategia preliminar para la identificación y evaluación de amenazas, análisis de vulnerabilidad e identificación de escenarios de riesgo para la formulación del POMCA. En el informe se enuncia una estrategia preliminar para la generación de información.

El Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres es un documento utilizado como guía técnica por el concejo departamental de gestión del riesgo y por los comités departamentales de conocimiento, reducción y manejo del riesgo en todo el Cesar. La información allí recopilada hace énfasis ya sea en los problemas departamentales o bien en aquellos directa o indirectamente relacionados con la cuenca del Río Calenturitas.

Las cinco prioridades evaluadas en el Plan Departamental del Cesar son las listadas a continuación:

- Prioridad I. Lograr que la reducción del riesgo de desastres sea una prioridad.
- Prioridad II. Conocer el riesgo y tomar decisiones.
- Prioridad III. Desarrollar una mayor comprensión y concientización.
- Prioridad IV. Reducir los factores fundamentales del riesgo.
- Prioridad V. Fortalecer la preparación en desastres para una respuesta eficaz en todo nivel.

El departamento del Cesar presenta evidentes debilidades en todas ellas. Al verlo en contexto, los puntajes de los cinco aspectos son especialmente críticos, pues se alejan sustantivamente de los resultados nacionales. Se constata una falta de prioridad del tema en la agenda institucional, debilidades en el monitoreo del riesgo, una ausencia de una cultura de gestión del riesgo, escasa atención a los factores subyacentes al riesgo y una baja capacidad de respuesta. En estos aspectos, Cesar es aproximadamente un 50% más débil que el país, resulta especialmente crítico el escaso avance del departamento frente al conocimiento, innovación y educación para establecer una cultura de seguridad y de resiliencia.

Del autodiagnóstico planteado por el PNUD los resultados evidenciaron que el departamento del Cesar en el año 2012 tenía una tendencia favorable en el proceso de reducción del riesgo de acuerdo a la inversión en obras de mitigación de emergencias iniciadas por el fenómeno de la niña 2010 – 2011 y la respuesta de los diferentes niveles gubernamentales en estos eventos, seguido se muestra el avance en el proceso de conocimiento del riesgo el cual se ha trabajado por Colombia humanitaria y la inversión realizada a través de consultores como pastoral social en el fortalecimiento comunitario y

de buen Gobierno, en tercer puesto se encuentra el proceso de manejo de desastres el cual está determinado básicamente por la falta de cuerpos operativos capacitados en los diferentes territorios.

Los actores estratégicos en la gestión del riesgo departamental identificados fueron:

- Plataforma Institucional en temas de desarrollo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD.
- Plataforma Institucional Tema de Riesgos:
- Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres –SNPAD.
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD.
- Colombia Humanitaria.
- Plataforma Institucional Tema Ambiental: Sistema Nacional Ambiental – SINA.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- ASOCAR’.
- INVEMAR.
- IDEAM.

Actores estratégicos externos con incidencia en el departamento:

- Pastoral social.
- Club de Leones Valledupar.
- CCONG.
- ONF Andina.
- PNUD-UNGRD.

En el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres también fueron señalados los principales factores de riesgo del departamento. Por ejemplo, existe un patrón histórico de desarrollo económico desintegrador, basado en una dinámica dual, por un



lado, una actividad agrícola de baja productividad territorialmente dominante al que se liga la mayoría de la población activa, e incapaz de dinamizar la región, y por el otro, actividades masivas de extracción de recursos naturales bajo el formato de **enclaves**, que generan disfuncionalidades económicas, ambientales, demográficas, urbanas y territoriales, que son las que logran cambiar la fisonomía regional y marcar el patrón de desarrollo, pero sin facilitar en nada la erradicación de las barreras que impiden un desarrollo económico endógeno.

La minería del carbón en el centro del Cesar, se encuentra afectando a los municipios de La Jagua de Ibirico, la Loma, el Paso, Becerril, Agustín Codazzi y Chiriguaná (una amplia región de la cuenca del Río Calenturitas) al generar graves problemas ambientales con impactos negativos en el desarrollo del territorio, de acuerdo con CORPOCESAR, se está presenciando la eliminación de la cobertura boscosa, remoción de suelos, pérdida de la capa vegetal y eliminación total de los horizontes superficiales del suelo, desviación de las corrientes hídricas, desplazamiento de fauna, erosión y deforestación, modificación de la calidad y dirección de los flujos de las aguas subterráneas, y la emisión de partículas hacia la atmósfera que alcanzan los centros poblados más cercanos.

Los procesos de aglomeración urbana acelerada que se vienen presentando en el Departamento, los efectos del conflicto armado, el desarrollo de ciertas actividades económicas lícitas e ilícitas, han dificultado los procesos de planificación y ordenamiento territorial de una forma consciente y ordenada, trayendo como consecuencia en términos ambientales, la baja capacidad de manejo de sus residuos líquidos y sólidos, debido las bajas coberturas de alcantarillado y plantas de tratamiento en las zonas urbanas y rurales, las deficientes infraestructuras de tratamiento de aguas servidas y disposición final de residuos sólidos (solo existe un relleno sanitario aprobado). Igualmente, la falta de control y monitoreo de la calidad del agua en el departamento, producen vertimientos con altas cargas contaminantes en los afluentes. Por otro lado, la deforestación, la quema, el desvío de los caudales para riego, en los ecosistemas de la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá han llevado a la disminución de la oferta hídrica para el abastecimiento de acueductos municipales, sumado al problema de contaminación de las aguas subterráneas producto de la actividad minera.

El desarrollo de la agroindustria ha traído consigo en primera medida la ampliación de la frontera agrícola ocasionando mayor presión sobre los ecosistemas estratégicos, al igual que la implementación de monocultivos y las prácticas de ganadería extensiva en zonas de alto riesgo ambiental, ocasionando desertificación de los suelos, erosión y disminución de la vida útil de los mismos, constituyéndose esta problemática en una amenaza constante al capital natural y a la propia subsistencia de los cesarenses y comunidades que comparten dichos ecosistemas.(Cesar visión 2032).

Según el informe Gestión Integral del Riesgo y Adaptación del Cambio Climático Caribe del CREPAD y PNUD-2011, la Región Caribe de Colombia, y en particular en el Cesar, son mínimas las capacidades institucionales, aumentando la vulnerabilidad fiscal, generando como consecuencia un retraso en el desarrollo humano sostenible del Departamento, y aún las condiciones son más complejas teniendo en cuenta que el Cesar, es una de las zonas del país más afectadas por los desastres por fenómenos naturales, la pobreza, la exclusión social y el conflicto armado interno. El aumento en las condiciones de la vulnerabilidad en la región está asociado también a una dinámica migratoria producto del desplazamiento de población campesina. En materia de desarrollo institucional en Gestión del Riesgo, el departamento del Cesar presenta marcadas debilidades como vulnerabilidades financieras y técnicas de incorporación de políticas públicas.

Los impactos que ha sufrido el departamento por la incidencia de fenómenos naturales lo convierte en una de las regiones con mayores niveles de afectación por desastres. Los efectos de los desastres en el Cesar ponen en evidencia la necesidad de generar estrategias en Gestión del Riesgo desde una perspectiva de desarrollo humano, ya que los efectos causados y riesgos emergentes afectaron de manera desproporcionada sectores caracterizados por altos niveles de pobreza y vulnerabilidad, como el sector rural, el cual registra un promedio de 172.556 campesinos en condición de pobreza, y 42.478 en extrema pobreza. (Plan de Desarrollo 2012– 2015 “Prosperidad a Salvo”).

La costa caribe colombiana se ve más afectada por inundaciones que por deslizamientos, por lo que las pérdidas por vidas humanas son menos frecuentes que en otras zonas del país, sin embargo, el número de afectados es mucho mayor, casi una tercera parte de los desastres que se presentan en el departamento del Cesar son causados por inundaciones.

Es importante resaltar como potencialidad que dentro del listado de municipios más afectados y con mayor recurrencia de eventos en el Cesar, los municipios de El Paso, Becerril y La Jagua no tienen prioridad media o baja, en cambio, municipios como Valledupar y La Gloria encabezan el listado del departamento.

#### **6.4.1 Identificación de Amenazas**

En el Plan Departamental de Gestión del Riesgo también fue realizado un análisis de amenazas por subregiones. El municipio de El Paso se encuentra en la zona nor-occidental mientras que los municipios de Becerril y La Jagua de Ibirico pertenecen a la zona central del departamento. Para la tarea del reconocimiento de las amenazas que afectan a la cuenca, la información recopilada en este ítem es limitada.

**Tabla 6.39. Análisis por amenaza, vulnerabilidad y riesgo.**

| Tipo de amenaza      | Subregión Nor-occidental |          |        | Subregión central |          |        |
|----------------------|--------------------------|----------|--------|-------------------|----------|--------|
|                      | Amenaza                  | Vulnera. | Riesgo | Amenaza           | Vulnera. | Riesgo |
| Inundación           | Media                    | Media    | Medio  | Alta              | Alta     | Alto   |
| Deslizamiento        | Media                    | Media    | Medio  | Alta              | Alta     | Alto   |
| Vendavales           | Baja                     | Alta     | Medio  | Media             | Medio    | Medio  |
| Incendios forestales | Media                    | Alta     | Alto   | Media             | Medio    | Medio  |
| Sequias              | Media                    | Media    | Medio  | Media             | Bajo     | Bajo   |

**Fuente:** Plan departamental de Gestión del Riesgo (PDGRD), 2012.

Se resalta que para la cuenca del Río Calenturitas es importante evaluar escenarios por fenómenos amenazantes de tipo tecnológico los cuales son ocasionados por la presencia de explosiones para la extracción de minerales y conducción de hidrocarburos por redes cercanas a los municipios de Becerril y La Jagua de Ibirico.

La principal actividad minera en el departamento del Cesar es el carbón. La zona carbonífera está localizada en las estribaciones de la Serranía de Perijá, en jurisdicción de los municipios de La Jagua de Ibirico, Becerril, El Paso y Chiriguaná. Los yacimientos carboníferos ubicados en el municipio de la Jagua de Ibirico se explotan desde el año de 1985. Existen proyectos contratados con diferentes compañías. En la zona de La Jagua de Ibirico se han aplicado diversas técnicas de extracción, predominando la minería de cielo abierto (Atlas Ambiental del Cesar, 1997)

Los efectos ambientales potenciales, típicos de la explotación carbonífera son: emisión de finos hacia la atmósfera, descarga de aguas de minería hacia los cursos naturales de agua, erosión en la zona de botaderos y efectos ocasionados por la remoción de la capa vegetal que cubre la roca carbonífera. Las áreas en donde presumiblemente se presenta la mayor concentración de material particulado en suspensión están en la zona de explotación, los patios de acopio y las carreteras de acceso a las minas.

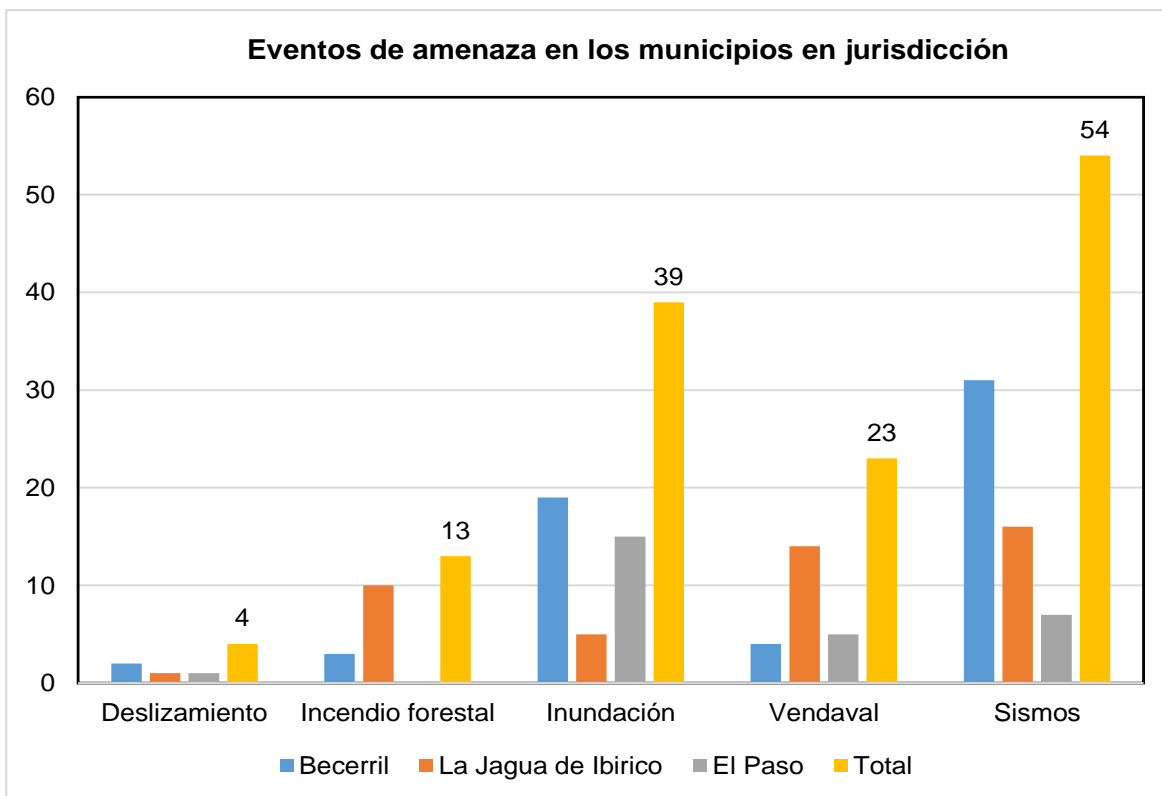
Respecto a la gestión del riesgo a nivel regional, el Plan Departamental de Gestión del Riesgo registra que se debe fortalecer la gestión en ese nivel ya que con la capacidad instalada y reportada por los 25 municipios se visualiza la necesidad de fortalecimiento institucional como comunitario.

Para una planificación eficiente se debe contar con un sistema de información de gestión de riesgos (SIGR) y un centro de documentación que permita la consulta oportuna información específica de los eventos ocurridos en el departamento, estadísticas y a su vez los estudios técnicos desarrollados en los territorios para la reducción y/o mitigación

de riesgos y la tendencia de aumento o disminución de los mismos. Se debe garantizar su continuidad en cada periodo administrativo.

De acuerdo con el registro histórico de eventos de amenaza, en los municipios de Becerril, el Paso y la Jagua de Ibirico fueron identificados eventos de amenaza naturales como deslizamientos, incendios forestales e inundaciones y posibles eventos detonantes como vendavales y sismos. En la **Figura 6.22** se muestra el número de eventos para cada uno de estos municipios sumando un total de cuatro (4) deslizamientos, trece (13) incendios forestales, treinta y nueve (39) inundaciones, veintitrés (23) vendavales y cincuenta y cuatro (54) sismos.

**Figura 6.22. Eventos de amenaza en los municipios en jurisdicción.**

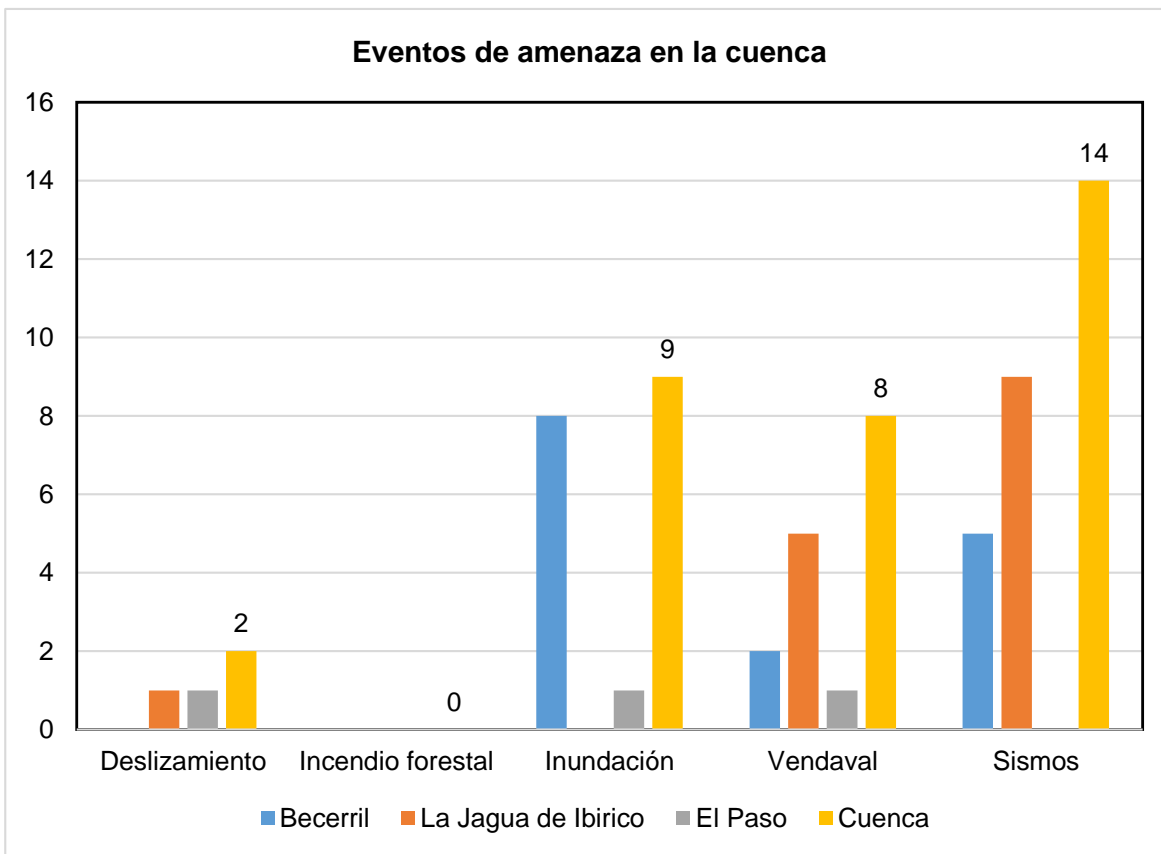


Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

Sin embargo, cuando le fue asignada una ubicación a cada uno de estos eventos se encontró que tan solo dos (2) deslizamientos, nueve (9) inundaciones, once (8) vendavales y catorce (14) eventos sísmicos tienen afectación directa en el área de la cuenca del Río Calenturitas. En la **Figura 6.27** se muestran las estadísticas por municipio.

Con el fin de describir la situación actual preliminar de gestión de riesgo en la cuenca del Río Calenturitas, se realiza una evaluación del catálogo de eventos históricos de amenaza debida a fenómenos naturales registrados por el Sistema de Inventario de Efectos de Desastres (DesInventar), la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) y el Sistema de Información de Movimientos en Masa (SIMMA).

**Figura 6.23. Eventos de amenaza en la cuenca.**



**Fuente:** Consorcio Calenturitas 2016.

El proceso de evaluación y análisis de ocurrencia histórica de los eventos registrados por las fuentes mencionadas anteriormente implica la resolución, estrictamente basada en la información recopilada, de preguntas orientadoras que permitan caracterizar y cuantificar aspectos relacionados con la frecuencia, origen y afectación.

Según la Guía Técnica para la elaboración de POMCAS, la construcción de la situación actual preliminar de la gestión de riesgos consiste en la evaluación de la información de

amenazas, eventos amenazantes existentes y la probabilidad de generación de nuevos escenarios de riegos en la cuenca, la cual debe responder a:

- ¿En dónde, tiempo de duración, cómo se presentaron los eventos?
- ¿Cada cuánto ocurren?
- ¿Cuáles han sido las posibles causas por las que se presentan los eventos?
- ¿Qué elementos, componentes o sistemas se vieron afectados por los diferentes eventos?
- ¿Cómo ha sido la recuperación de las áreas afectadas?
- ¿Qué detonó los eventos?
- ¿Las actividades sociales, culturales o económicas que contribuyeron al incremento de las amenazas o a la frecuencia de los eventos?

#### 6.4.1.1 Inundaciones

Las inundaciones son niveles de agua por encima de lo normal debido al desbordamiento de ríos por lluvias torrenciales o subida de las mareas por encima del nivel habitual. Las inundaciones pueden ser súbitas o lentas y en zonas montañosas se pueden presentar crecientes torrenciales. Aunque las inundaciones se pueden activar por las lluvias, en muchos casos ocurren por prácticas humanas inadecuadas como construcción en zonas inundables, taponamiento de cauces, tala y quema de árboles en las cabeceras y zonas de ronda, ausencia o deficiencia de desagües o alcantarillado. Las inundaciones son los eventos más repetitivos en la cuenca<sup>69</sup>.

- ◆ ¿En dónde, tiempo de duración, cómo se presentaron los eventos?

La mayoría de eventos de inundación en la cuenca del Río Calenturitas se presentaron a la altura del municipio de Becerril sobre el cauce del Río Maracas. Tan solo un evento de inundación se presentó sobre en la desembocadura del Río Calenturitas al Río Cesar en el municipio de El Paso. Sin embargo, no se tiene registro sobre el tiempo de duración y cómo se presentaron los eventos de inundación.

<sup>69</sup> ABC Gestión del riesgo, UNGRD.

◆ ¿Cada cuánto ocurren?

Del total de 9 eventos de inundación, 6 de estos se presentaron en un periodo de tiempo entre 15-50 años y los otros 3 en los últimos 15 años. Cabe resaltar que en el año 2010 se registraron 2 eventos consecutivos (20 de junio de 2010 y 1 de agosto de 2010).

◆ ¿Cuáles han sido las posibles causas para que se presenten los eventos?

De acuerdo a los registros históricos de amenaza, la principal causa de la ocurrencia de este tipo de eventos fue el aumento de los niveles en ríos y quebradas, y su posterior desbordamiento precedido de precipitaciones prolongadas.

◆ ¿Qué elementos, componentes o sistemas se vieron afectados por los diferentes eventos?

- Cultivos de algodón, arroz, sorgo, maíz, yuca, plátano, tomate, etc.
- Tramos viales.
- El acueducto municipal de Becerril.
- Puentes viales.
- Viviendas en general.

◆ ¿Cómo ha sido la recuperación de las áreas afectadas?

No se conocen registros de la recuperación de las zonas afectadas.

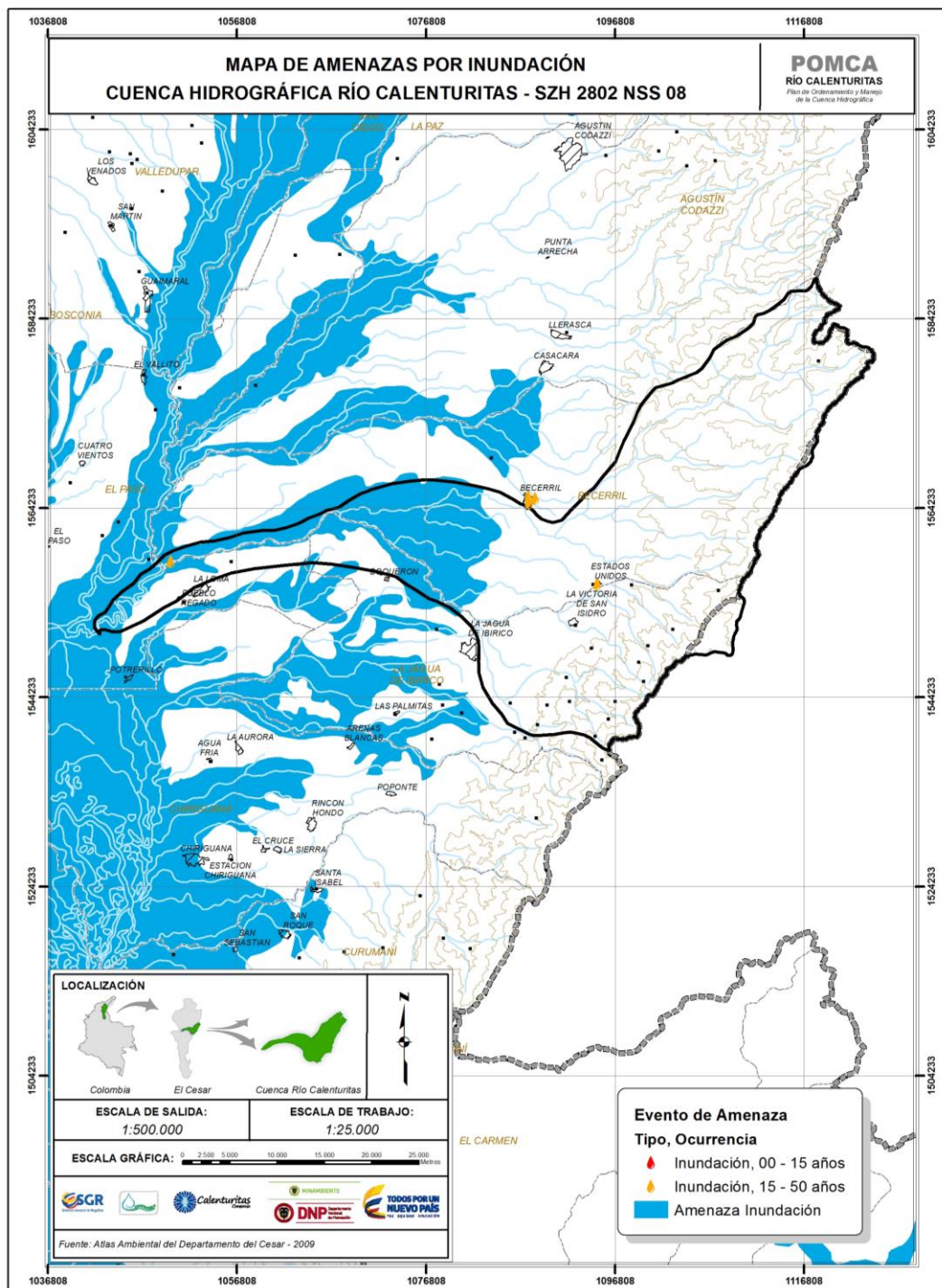
◆ ¿Que detonó los eventos? y ¿Cuál o cuáles fueron sus causas y afectaciones?

El evento detonante de todos los eventos de inundación registrados son las fuertes lluvias de la región.

◆ ¿Las actividades sociales, culturales o económicas contribuyeron al incremento de las amenazas o la frecuencia de los eventos?

El análisis debe identificar en matrices las amenazas probables en la cuenca, los elementos expuestos que pueden ser afectados, las necesidades de información y la relación entre ocupación del territorio y los escenarios riesgo.

**Figura 6.24. Amenaza por inundación.**



Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.



#### 6.4.1.2 Incendios Forestales

El incendio forestal es el fuego que se propaga sin control, consumiendo material vegetal ubicado en áreas forestales, con función ambiental y cuyo tamaño es superior a 0.5 hectáreas. Aunque es posible que los incendios forestales se originen por rayos y volcanes, la mayor parte son ocasionados por acciones del ser humano.

Aunque en la cuenca del Río Calenturitas no se tiene registro histórico de incendios forestales, en el estudio denominado: **Mapa de riesgo por incendios forestales en el departamento del Cesar** se realizó el estudio de la distribución en tiempo y en espacio de los incendios forestales del departamento. Como resultado, fueron presentados mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por incendios forestales para cada municipio del departamento.

- ◆ ¿En dónde, tiempo de duración, como se presentaron los eventos?

No se tiene información de eventos históricos de amenaza.

- ◆ ¿Cada cuánto ocurren?

De acuerdo al estudio de incendios forestales para el departamento del Cesar, las horas de mayor incidencia de incendios forestales de acuerdo a los puntos de calor para el departamento del Cesar son alrededor de las cuatro de la tarde y las seis de la tarde. Durante el periodo analizado en ese estudio, se registró una incidencia significativamente mayor durante el primer trimestre de cada año, con una desviación estándar igualmente notoria. Lo anterior indica que en determinados años el registro de anomalías térmicas es mayor al esperado de acuerdo con el promedio observado, principalmente en los meses de febrero y marzo. Se observa igualmente que durante el periodo de Agosto-Septiembre se presenta un periodo de repunte de eventos pero con una intensidad más baja que anteriormente mencionado, relacionado con el comportamiento bimodal de la temperatura y la precipitación en algunos sectores del país, específicamente de la zona norte.

- ◆ ¿Cuáles han sido las posibles causas para que se presenten los eventos?

De acuerdo al estudio de incendios forestales para el departamento del Cesar, solamente en algunos pocos casos se reportan accidentes o eventos de pirómanos, la gran mayoría de casos de los cuales se tuvo conocimiento están relacionados con prácticas culturales: preparación de terrenos y potreros en las zonas bajas y medias de los sistemas montañosos, y la caza de tortugas cerca a los complejos de humedales. La ocurrencia de incendios forestales está relacionada con los fenómenos del niño, por lo cual las entidades que deben tomar decisiones han de considerar estos periodos, y multianualmente los periodos de diciembre a marzo, a una escala temporal menor son las

horas de la tarde las que mayor alerta deben considerar ya que el 90% de los incendios registrados sucedieron entre las 2 y 6 de la tarde.

- ◆ ¿Qué elementos, componentes o sistemas se vieron afectados por los diferentes eventos?

En la **Figura 6.** se indican las zonas con vulnerabilidad a incendios forestales. Se concluye que toda la población que habita y ejerce su actividad económica en la cuenca del Río Calenturitas presenta vulnerabilidad a la ocurrencia de incendios forestales.

- ◆ ¿Cómo ha sido la recuperación de las áreas afectadas?

No se conocen registros de la recuperación de las zonas afectadas.

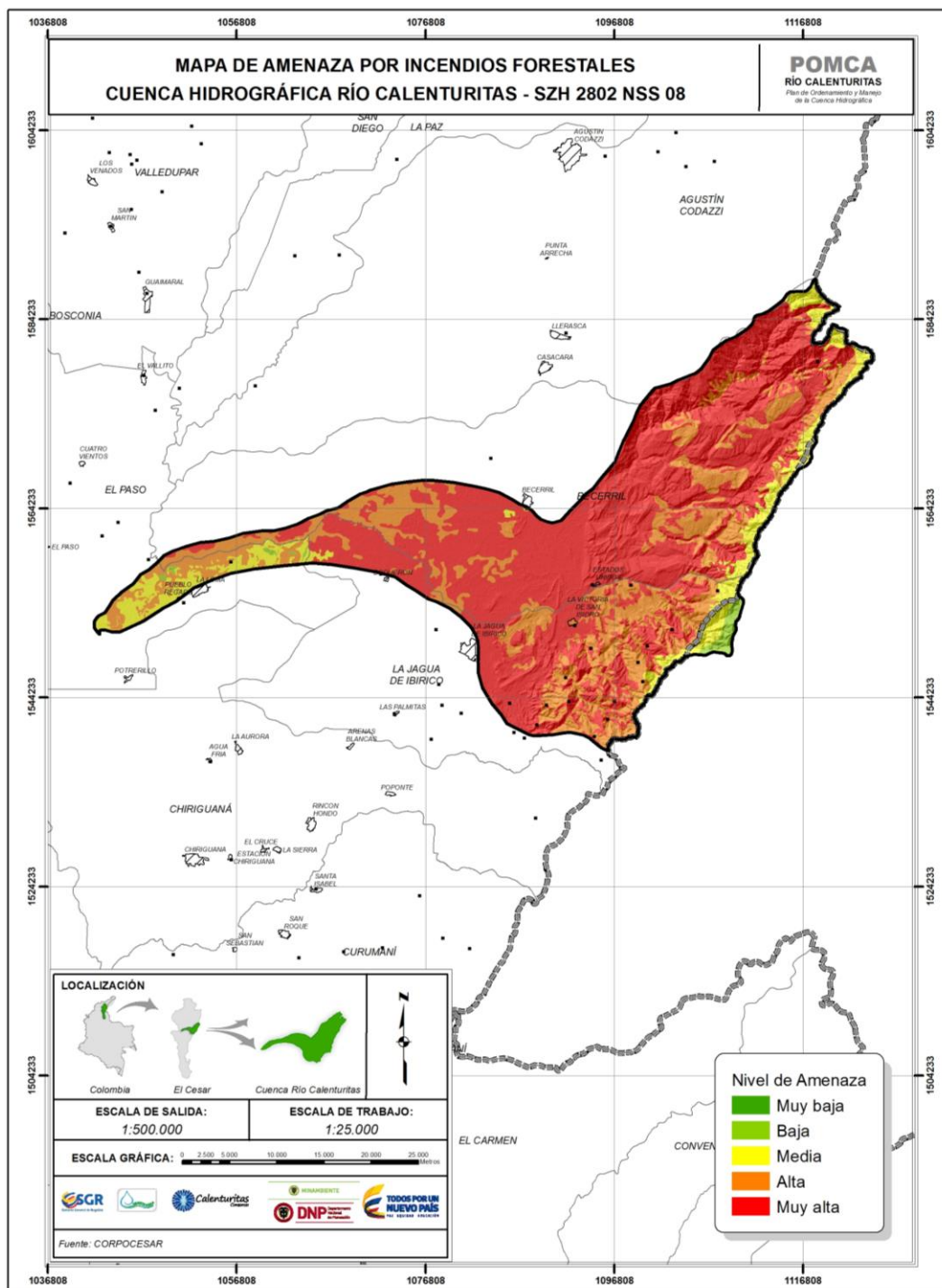
- ◆ ¿Que detonó los eventos? y ¿Cuál o cuáles fueron sus causas y afectaciones?

La ocurrencia de incendios se ve favorecida por la temporalidad de las condiciones climáticas como: escasa precipitación, baja humedad, temperaturas máximas y velocidad media de los vientos, en ciertos periodos del año, y vegetación inflamable. En el departamento del Cesar, los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, están sujetos a un estrés en cuanto a las condiciones extremas que se manifiesta, pues se caracteriza por ser un periodo de aridez, altas temperaturas entre los 36 - 42°C, bajos valores de humedad representado en déficit de 0 – 400 mm de agua, escasas lluvias entre 0 – 40 mm, exposición solar promedio de 250 horas mes (máximo en enero) y velocidades de viento promedio de 5 m/s, en las áreas de llanura y estribaciones de los sistemas montañosos: Sierra Nevada de Santa Marta.

- ◆ ¿Las actividades sociales, culturales o económicas contribuyeron al incremento de las amenazas o la frecuencia de los eventos?

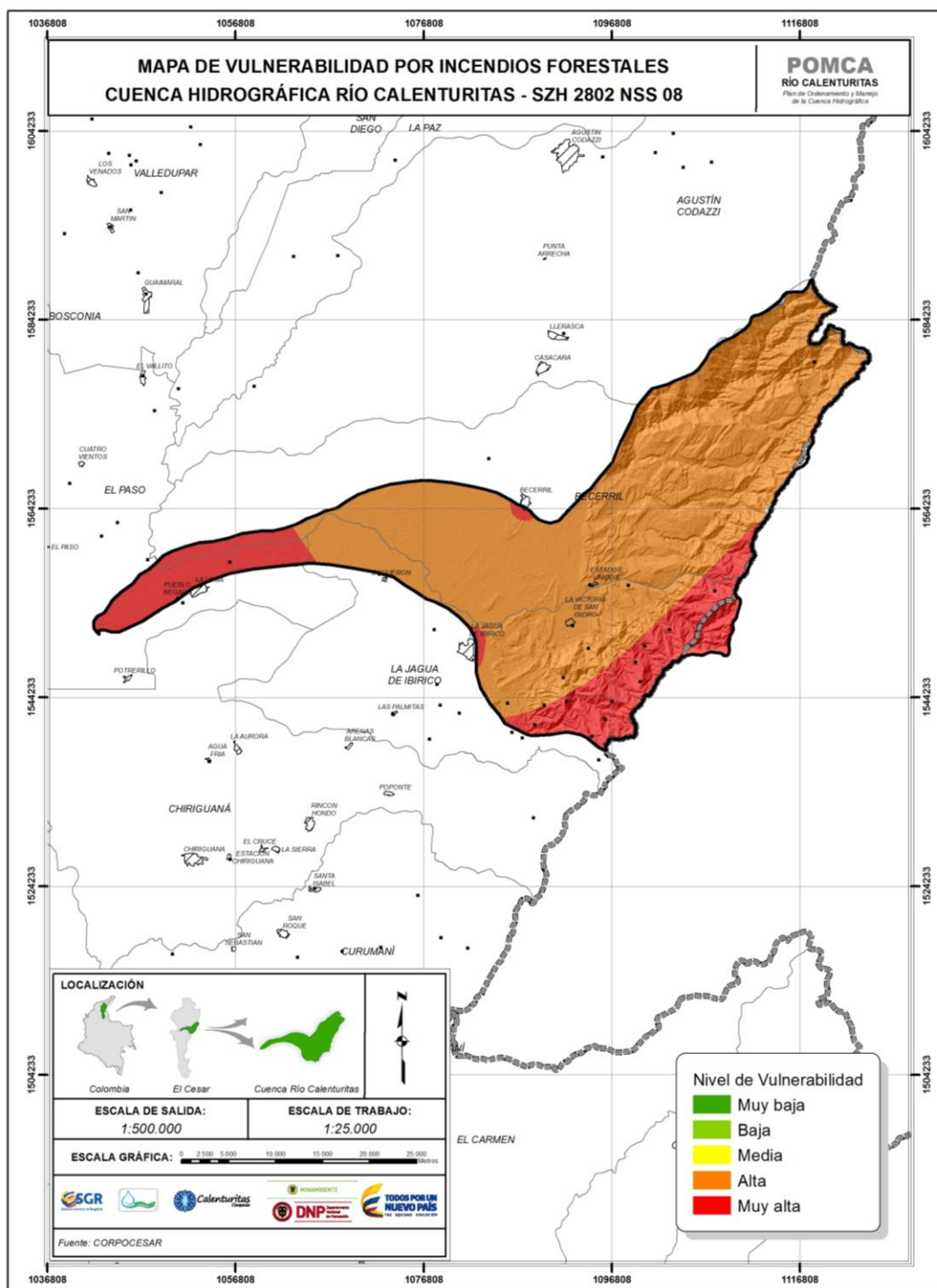
La fragmentación en el Departamento de Cesar está asociada a los efectos negativos derivados de las acciones antrópicas (i.e. cambios de cobertura vegetal) que conllevaron a una modificación intensa del territorio y que se traduce en una pérdida importante de los hábitats naturales, ocasionando la degradación y aislamiento de los fragmentos nativos de la región. Las principales causas de la fragmentación en el departamento son la expansión urbanística, la ganadería y la agricultura; proporcionando un mosaico de múltiples fragmentos, evidenciado en áreas pequeñas con relación a la totalidad del paisaje, de forma irregular y manifestada principalmente en diversidad de pastos, arbustos y matorrales; cuyo fin es el mantenimiento socio-económico de la región. Los diferentes tipos de pastizales, arbustos y matorrales ocupan casi la totalidad del territorio, y son el principal combustible en la propagación de incendios forestales.

**Figura 6.25. Mapa de amenaza por incendios forestales.**



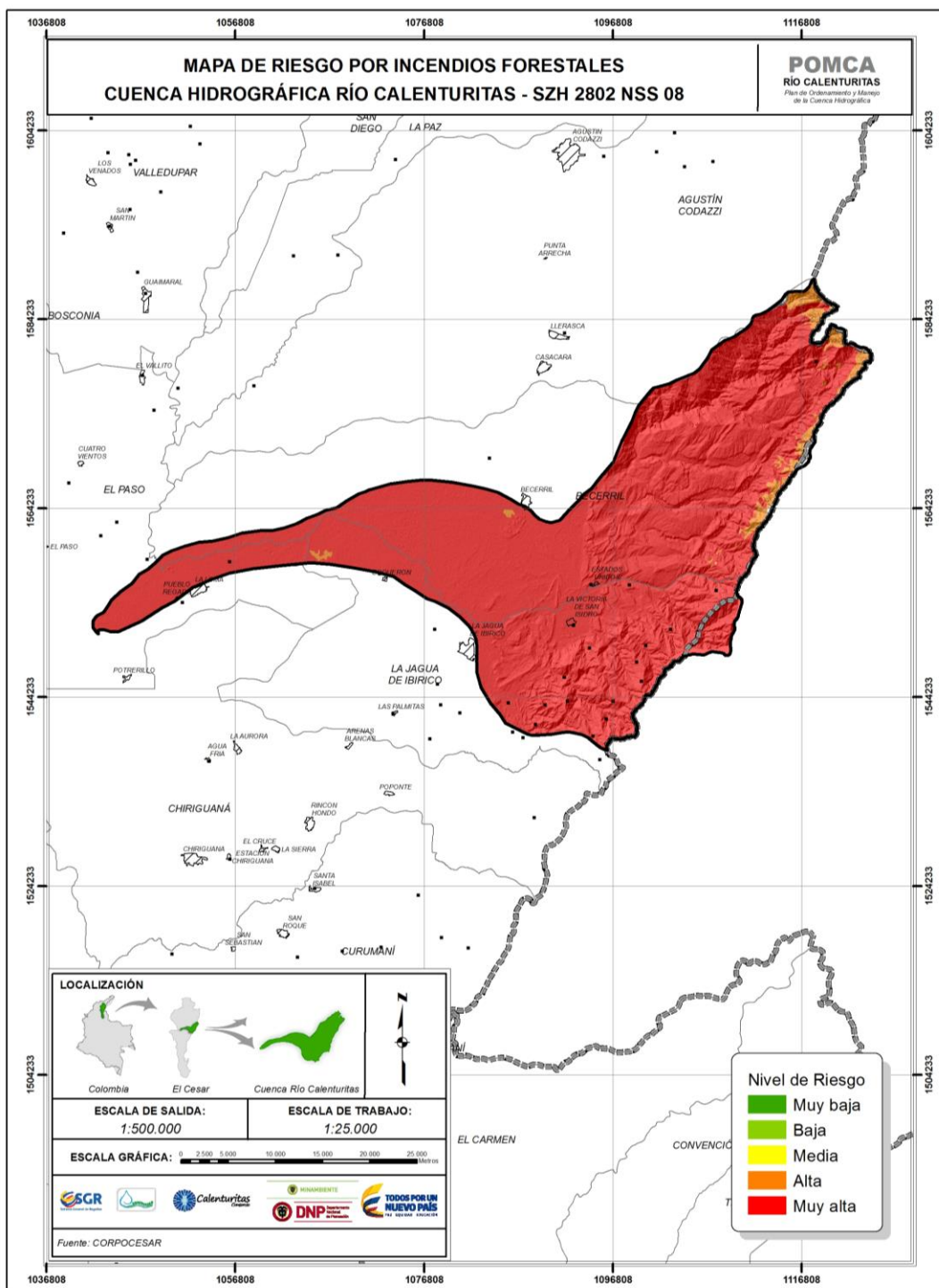
Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

**Figura 6.30. Mapa de vulnerabilidad por incendios forestales.**



Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

**Figura 6.26. Mapa de riesgo por incendios forestales.**



**Fuente:** Consorcio Calenturitas 2016.

#### 6.4.1.3 Movimientos en Masa

Tipo de movimiento en masa más frecuente son los deslizamientos. Los deslizamientos son desplazamientos del terreno, suelo o roca que pueden presentarse en zonas de ladera. Se activan por lluvia, sismos, pero en la mayoría por la actividad humana. Quemadas, talas, deforestación, cortes inadecuados en el terreno, rellenos, explotación minera, mal manejo de aguas negras y excavaciones influyen en el debilitamiento del terreno dejándolo listo para que se mueva. Los deslizamientos pueden generar represamiento de ríos y quebradas, daños en el acueducto y alcantarillados y en las redes de gas o petróleo.

En la **Figura 6.32** se muestra el mapa de amenaza por movimientos en masa de Colombia generado por INGEOMINAS en el año 2003. A continuación, se describen los grados de amenaza por movimientos en masa.

Grado de amenaza muy alta: Asociada a formaciones de litología variada en la Provincia I y II del Occidente con rocas sedimentarias y coberturas coluviales. Estas formaciones están afectadas tectónicamente de manera apreciable y en consecuencia presentan gran fracturamiento y cizallamiento. Se presentan procesos de alta concentración de deslizamientos y otros procesos.

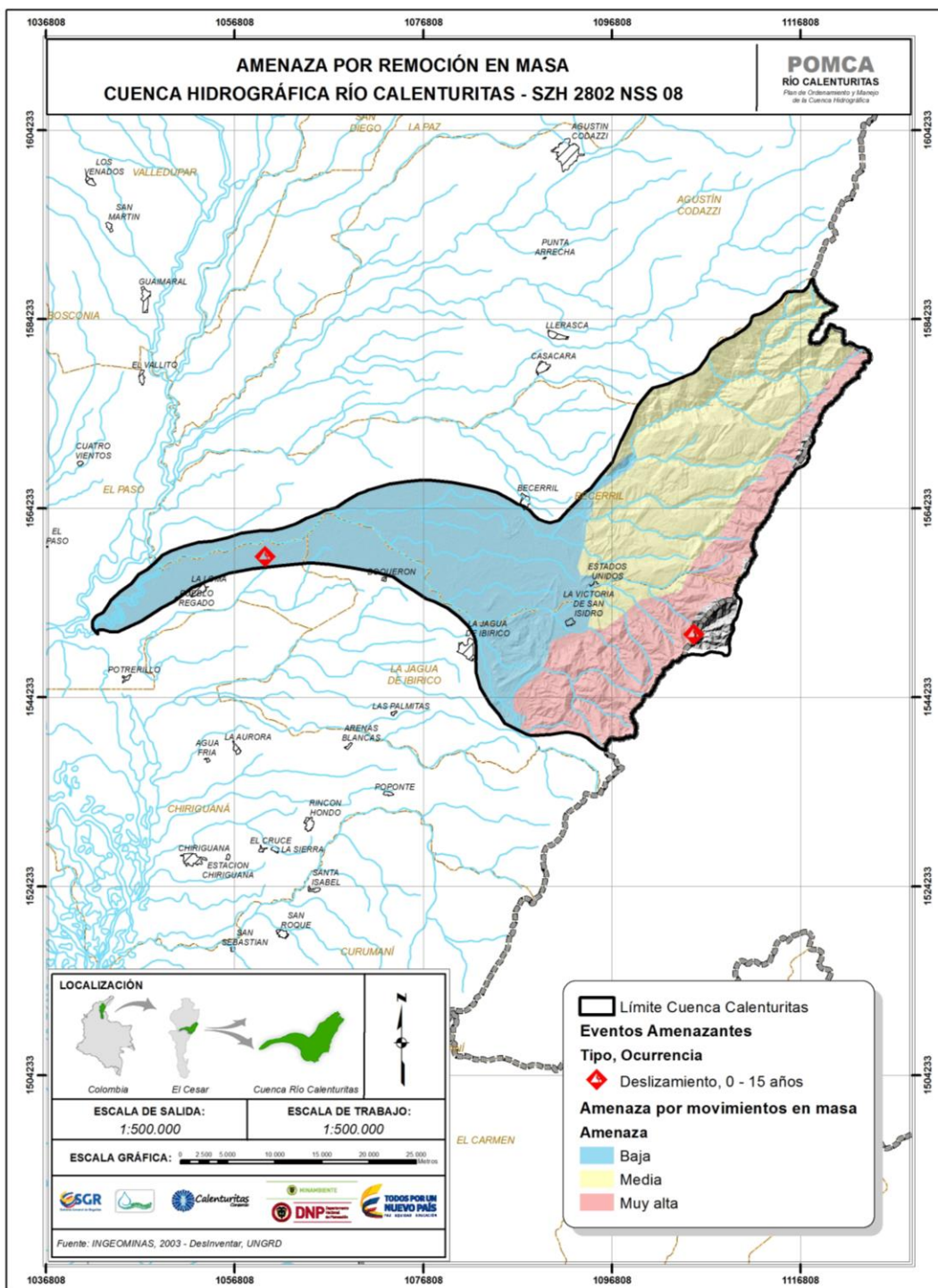
Grado de amenaza alta: Asociada a rocas sedimentarias y cristalinas muy cizalladas. Alto gradiente topográfico e intenso fracturamiento con presencia de milonitas en zonas de falla. Pertenecen a zonas de alto desarrollo e intervención antrópica un poco menor al de las zonas de categoría media. Se observa alta recurrencia de movimientos en masa. En zonas de rocas metamórficas comunes deslizamientos y avenidas torrenciales.

Grado de amenaza media: Zonas con relieve fuerte y condición débil inherente o adquirida de los materiales expuestos: suelos, saprolitos, rocas de dureza moderada o rocas duras con fracturadas. En estas zonas es frecuente procesos de deslizamiento y flujos de detritos. Intenso cárcavamiento asociado.

Grado de amenaza baja: Rocas blandas o depósitos poco consolidados en regiones de relieve moderado. Comprende altiplanos y zonas cubiertas por depósitos aluviales. Predominio de erosión concentrada y diferencial. Presencia de deslizamientos.

Grado de amenaza muy baja: Asociadas a áreas de paisajes llanos, con baja a nula pendiente, con depósitos recientes y precipitación variable. Erosión diferencial y desprendimientos.

Figura 6.27. Mapa de amenaza por remoción en masa.



Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

Debido a que se tiene únicamente dos eventos de amenaza por movimientos en masa, se considera que no es información suficiente para el análisis de las preguntas orientadoras de gestión del riesgo.

#### 6.4.1.4 Avenidas Torrenciales

Corresponden a crecientes súbitas en cauces de montaña, con descargas pico de gran magnitud, producidas por tormentas severas generalmente de limitada extensión en área. Son uno de los tipos más comunes de amenazas y son extremadamente peligrosas debido a su naturaleza rápida.

Sus características son: corta duración, pequeña extensión de área de influencia, alto caudal pico y flujo rápido generalmente causantes de daños importantes. Ocurren a causa de tormentas de alta intensidad, altas pendientes en las cuencas, cobertura vegetal pobre y flujo de alta velocidad. Se ven afectadas de manera importante cuando el índice de infiltración se reduce por tormentas previas y se pueden subdividir de acuerdo al material de arrastre de la corriente.

#### 6.4.2 Situación Actual Preliminar

Este análisis debe identificar las amenazas probables en la cuenca, los eventos vitales expuestos que pueden ser afectados, las necesidades de información y la relación entre ocupación del territorio y los escenarios de riesgo.

Se aclara que la información secundaria encontrada la cual alimenta la base de datos de eventos amenazantes no se encuentra información suficiente para la realización de todos los ítems solicitados para el aprestamiento de la gestión del riesgo. Por ejemplo, información sobre cuáles son las posibles causas por la que se presentan los eventos o cuáles eventos deterioran más las condiciones físicas, ambientales y sociales, no se encuentra en todos los eventos evaluados.

En la **Tabla 6.40** se relacionan las amenazas probables con la ocupación del territorio, los escenarios de riesgo histórico, los escenarios de riesgo probable y con los elementos expuestos.



**Tabla 6.40. Matriz de situación actual preliminar.**

| AMENAZAS PROBABLES | OCUPACIÓN DEL TERRITORIO | ESCENARIOS DE RIESGO HISTÓRICO                                                                                                                                                                      | ESCENARIO DE RIESGO PROBABLE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ELEMENTOS EXPUESTOS                                                                                               |
|--------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inundación         | Becerril                 | Las fechas de eventos históricos de inundación en la cuenca (municipio de Becerril) registrados son: 31/10/1979, 30/10/1987, 11/10/1996, 17/10/1996, 15/11/2006, 20/06/2010, 01/08/2010, 29/07/2013 | La parte plana, que comprende el casco urbano de Becerril y sus alrededores, cuyo paisaje deja apreciar terrazas aluviales, complejo de orillares, entre otros. Esta planicie acumula sedimentos fluviales del Cuaternario. Sus suelos son aptos para la agricultura y la ganadería. Existen pastos naturales con alternancia de cultivos, vegetación de tipo arbustivo, bosque de galería, rastrojo entre otros. | 13.680 habitantes (DANE 2011)                                                                                     |
|                    | La Jagua de Ibirico      | Las fechas de eventos históricos de inundación en la cuenca (municipio de La Jagua de Ibirico) registrados son: 2010-2011 (Fenómeno de la niña)                                                     | Las temporadas invernales producen el desbordamiento del caño seco afectando a la población ubicada en asentamientos en las laderas del cauce.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 22.184 habitantes (DANE 2011)                                                                                     |
|                    | El Paso                  | Las fechas de eventos históricos de inundación en la cuenca (municipio de El Paso) registrados son: 11/10/1999 2010-2011 (Fenómeno de la niña)                                                      | Los ríos Ariguaní y Cesar presentan desbordamientos durante las épocas invernales, generando grandes probabilidades de riesgo por inundación.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 22.082 habitantes (DANE 2011)<br>1400 familias (7000 habitantes) (Plan departamental de Gestión del Riesgo Cesar) |
| Incendio forestal  | En toda la cuenca        | De acuerdo a los mapas de zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por                                                                                                                   | Son escenarios que generan un alto porcentaje de riesgo por incendios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Población, ecosistema, cultivos                                                                                   |

| AMENAZAS PROBABLES                    | OCUPACIÓN DEL TERRITORIO                  | ESCENARIOS DE RIESGO HISTÓRICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ESCENARIO DE RIESGO PROBABLE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ELEMENTOS EXPUESTOS                                      |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                       |                                           | incendios forestales para los municipios de Becerril, La Jagua de Ibirico y El Paso, la mayor parte de la cuenca se encuentra en amenaza muy alta sin contar con las pequeñas zonas hacia el valle del Río Cesar y en la parte alta de la Serranía del Perijá donde la amenaza disminuye a la categoría de alta y/o media. <b>Figura 6.25.</b> Además, la vulnerabilidad en la cuenca es principalmente alta y muy alta. Ver <b>Figura 6..</b> Como resultado del cruce entre amenaza y vulnerabilidad, se observa que casi un 100% de la cuenca se encuentra en riesgo muy alto por incendios forestales. Ver <b>Figura 6.26.</b> | <p>forestales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporadas secas.</li> <li>• Grandes extensiones de cultivos que son sustituidas mediante quemas.</li> <li>• El transporte, almacenamiento y venta inadecuada de combustibles.</li> <li>• Las explosiones por el almacenamiento de productos explosivos para la extracción de minerales, conducción de hidrocarburos por oleoductos y poliductos además el transporte, almacenamiento y venta inadecuada de combustibles.</li> </ul> | y/o actividades económicas en general de toda la cuenca. |
| Movimientos en masa/<br>Deslizamiento | Zonas cercanas a de la Serranía de Perijá | <p>Las fechas de eventos históricos de inundación en la cuenca (municipio de El Paso) registrados son en: 03/08/2011, 28/01/2012.</p> <p>En 1999, 20 hectáreas de la vereda de Tierra Fría, ubicada al nororiente del municipio, fueron afectadas por fenómenos de remoción en masa debido a las características litológicas del material, condiciones climáticas, pendiente y por la carencia de cobertura vegetal debido a prácticas culturales inapropiadas.</p>                                                                                                                                                                | En las zonas de piedemonte y vertientes de la Serranía del Perijá se observan procesos morfodinámicos, caracterizados por movimientos masivos: soliflucción, deslizamientos, denudación superficial y en otros casos por escurrimiento difuso y concentrado (POT Jagua de Ibirico).                                                                                                                                                                                                              |                                                          |
| Movimientos en masa/<br>Flujos        | El Paso                                   | El evento se presentó en la día 08/02/2007 en la mina de carbón La Francia, tiene el                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | La ocupación inadecuada del terreno y la saturación del suelo a causa de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Suelos con fenómenos de                                  |

| AMENAZAS PROBABLES    | OCUPACIÓN DEL TERRITORIO                                        | ESCENARIOS DE RIESGO HISTÓRICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ESCENARIO DE RIESGO PROBABLE                                                                                                                                                                                                                                  | ELEMENTOS EXPUESTOS                                                                                                                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                                                 | saldo de 1 herido.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | las fuertes lluvias son escenarios que generan un alto riesgo por movimientos en masa                                                                                                                                                                         | soliflucción y reptamiento locales presentes principalmente en zonas con pastoreo intensivo y en algunas zonas de cultivos inestables |
| Avenidas torrenciales | En cauces de alta montaña de la cuenca: Río Tucuy y Río Maracas | En el municipio de Becerril existe un sector donde estos fenómenos encuentran las condiciones propicias para su desarrollo: En la cuenca media del Río Tucuy en el piedemonte de la serranía de Perijá, presenta posibilidad de ocurrencia de avenidas torrenciales generadoras de riesgo al poblado de Estados Unidos y a pequeños asentamientos ubicados aguas abajo. El otro sector comprometido por este tipo de fenómenos cuyo protagonista es el Río Maracas, se encuentra en el casco municipal de Becerril, en el sector del barrio Divino Niño actualmente reubicado y que debe ser objeto en el plan de ordenamiento urbano de un tratamiento de protección natural paisajista. | Los eventos registrados en el departamento del Cesar por avenidas torrenciales y vendavales están asociados a crecientes de los ríos Manaure y Guatapurí. Además, los rangos de pendientes en la zona montañosa de la cuenca no son significativamente altos. | Indígenas Socorpa, corregimiento de Estados Unidos.                                                                                   |
| Eventos volcánicos    |                                                                 | El fenómeno del vulcanismo en Colombia se asocia con procesos tectónicos compresivos en zonas de subducción por la interacción de las placas de Nazca y Suramericana. Los volcanes actualmente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ninguno                                                                                                                                                                                                                                                       | Ninguno                                                                                                                               |

| AMENAZAS PROBABLES              | OCUPACIÓN DEL TERRITORIO | ESCENARIOS DE RIESGO HISTÓRICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ESCENARIO DE RIESGO PROBABLE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ELEMENTOS EXPUESTOS                                                                                                                                        |
|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                          | considerados como activos se encuentran a lo largo de la Cordillera Central de Colombia y, hacia el sur, en la depresión Cauca-Patía y Cordillera Occidental, distribuyéndose en tres segmentos: norte, central y sur.                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                            |
| Eventos sísmicos                | Becerril                 | Las fechas de eventos históricos de eventos sísmicos en la cuenca registrados son: 09/06/1997, 11/11/2001, 25/12/2001, 11/01/2002, 30/01/2015, 28/12/1995, 19/07/1997, 05/02/2003, 28/06/2004, 09/10/2006, 04/12/2009, 27/27/2013, 14/03/2015, 22/06/2015. Ninguno de los anteriores eventos sísmicos listados generó eventos amenazantes en la zona.                                                                 | La cuenca se encuentra ubicada en una región de Colombia con amenaza sísmica baja. Los valores de aceleración horizontal máxima en roca (PGA), los cuales indican la susceptibilidad de la roca a la transmisión de ondas sísmicas, oscila entre 50-200 cm/s <sup>2</sup> . Presentando sus valores más elevados hacia la Serranía de Perijá. | Por la baja probabilidad de que un evento sísmico de gran magnitud y poca profundidad ocurra, no se consideran elementos altamente expuestos a la amenaza. |
| Desertificación o desertización | Toda la cuenca           | La minería a cielo abierto ha traído graves problemas de desertificación a la cuenca. Entre los municipios con mayor área en ecosistemas secos y con problemas de desertificación están El Paso y Becerril los cuales tienen más del 50% de su área con diferentes niveles de desertificación. Mientras que el municipio de La Jagua de Ibirico presenta un porcentaje de la gravedad de la desertificación muy alta. | El escenario de riesgo probable para la amenaza por desertización no es esperanzador. Las consecuencias de la minería a gran escala y a cielo abierto son permanentes.                                                                                                                                                                        | Principalmente la población y las actividades económicas del valle del Río Cesar                                                                           |

Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

### 6.4.3 Estrategia Preliminar para la Generación de Conocimiento

A partir de la necesidad de generar productos que permitan la incorporación de la gestión del riesgo en la formulación del POMCA se presenta a continuación la estrategia para el desarrollo de cada uno ellos teniendo en cuenta los alcances técnicos requeridos por la guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas Anexo B. gestión del riesgo y el protocolo para la incorporación de la gestión del riesgo en los POMCA.

Como primer paso se proyecta el desarrollo de la actualización de la hidrografía de la cuenca en estudio mediante el análisis de la cartografía disponible, este proceso va acompañado de la identificación de la morfometría y la caracterización de las pendientes del área en estudio. Adicionalmente se determinarán las características climáticas e hidrológicas de la cuenca por medio del análisis de la información recolectada de las diferentes fuentes de información. Para la ejecución de este paso se requiere de los especialistas en aspectos hidrológicos y en manejo de cartografía y SIG.

Con la delimitación definitiva del área en estudio y con el resultado de la recopilación de la información en la fase de aprestamiento se proyectan visitas a campo con el fin de verificar y analizar las diferentes características físicas de la cuenca tales como geología, geomorfología, hidrogeología y cobertura del suelo.

Esta verificación se realizará por parte de un equipo multidisciplinario conformado por los especialistas en geología e hidrogeología, especialistas en manejo de cartografía y SIG, especialista en cobertura y uso de la tierra.

Una vez se realice la verificación de cada una de las características definidas, se procede a realizar los respectivos reportes de cada variable temática, con el fin de determinar la susceptibilidad a movimientos en masa, a inundación, avenidas torrenciales y a incendios forestales. En este proceso además de los profesionales anteriormente mencionados, también se requiere del especialista en amenaza y riesgos, teniendo en cuenta que se requiere realizar un análisis de los eventos históricos.

Como resultado de la zonificación de la susceptibilidad a movimientos en masa se obtienen áreas con mayor probabilidad de afectación que otras, para esas áreas se proyecta un trabajo de campo el cual consiste en caracterizar las unidades geológicas superficiales por medio de la adquisición de muestras de suelo.

Con la identificación y la caracterización de cada una de las unidades geológicas superficiales, se procede a realizar el análisis de la zonificación de la amenaza, la cual se realizará por medio de métodos determinísticos. A su vez otro equipo dirigido por el

especialista en amenaza y riesgos y bajo la colaboración del especialista en cobertura y uso de la tierra se determinará el índice de vulnerabilidad de la cuenca en estudio.

Una vez se tengan las zonificaciones de las amenazas naturales y la zonificación de los índices de vulnerabilidad se determinará el riesgo al cual está la cuenca.

## **6.5 POTENCIALIDADES, AMENAZAS Y CONDICIONAMIENTOS**

A continuación, se presenta el análisis de potencialidades, conflictos y limitantes de la cuenca del Río Calenturitas involucrando el todos los componentes físico, biótico, gestión del riesgo y socio económico cultural; como un todo y teniendo en cuenta el enfoque del uso del recurso hídrico y del recurso suelo en las diferentes regiones de la cuenca.

### **6.5.1 Potencialidades**

El 63% de la cuenca del Río Calenturitas (79.629 [ha] de 125.000 [ha]) se encuentra dentro de la zona de la Serranía de Perijá. Los principales tributarios del Río Calenturitas son las corrientes de los ríos Maracas (Surte de agua al acueducto de Becerril), Tucuy y Sororia (suministra agua al municipio de la Jagua de Ibirico) los cuales nacen directamente de la Serranía del Perijá. Si se compara con otras regiones más húmedas del país, la oferta hídrica de la serranía se considera de moderada a baja, pero si se analiza la oferta desde las condiciones climáticas de la región y en especial el actual estado del ecosistema, se puede afirmar que la serranía es una gran fuente abastecedora del recurso hídrico<sup>70</sup>.

La cuenca del Río Calenturitas tiene una ubicación geográfica estratégica, propicia conectividad y desarrollo económico productivo entre la región Caribe y el interior del país.

La cuenca hidrográfica del Río Calenturitas limitada por el oriente por La Serranía del Perijá y por el occidente desemboca a la cuenca media del Río Cesar, lo que goza con diversas temperaturas a lo largo y ancho de su territorio. Así, la temperatura media anual multianual oscila entre los años 1981 a 2010 es de 20 °C a más de 28 °C.

Dentro de los límites de la cuenca, están ubicadas 2 estaciones de medición de caudales monitoreadas por el IDEAM, una muy cerca a la salida de la cuenca y otra en el municipio de Becerril sobre el Río Maracas, las cuales facilitarán el estudio hidrológico en la fase de diagnóstico.

---

<sup>70</sup> Propuesta de zonificación y ordenamiento ambiental de la Serranía de Perijá en los departamentos de Cesar y La Guajira, 2007.

Los sedimentos permeables ocupan un 42,4% en la cuenca y son propensos a que el agua filtre fácilmente.

Se cuenta con coberturas naturales terrestres como lo son las áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva la cual ocupa el 42,2 % de la cuenca.

El departamento del Cesar cuenta con un Plan Departamental de Gestión del Riesgo que sirve de guía técnica para el consejo departamental de gestión del riesgo y sus comités asesores en temas de conocimiento, reducción y manejo del riesgo de desastres en la región. Además, también sirve de información general para aquellos municipios de la región que no deben conformar sus respectivos consejos y comités municipales.

La Corporación Autónoma del Cesar ha realizado amplios esfuerzos en divulgar el conocimiento del riesgo de desastres en el territorio en su jurisdicción. Siendo así, en el año 2011 publicó una serie de mapas a nivel departamental y municipal sobre amenaza, susceptibilidad y riesgos por incendios forestales el cual sirve como guía para la planeación municipal y para los organismos de atención de desastres.

La creación del Observatorio Ambiental del Cesar, ubicado en el municipio de La Jagua de Ibirico, brinda una página web interactiva sobre los indicadores ambientales de la zona carbonífera del Cesar que comprende los municipios de El Paso y La Jagua de Ibirico entre otros. El aire, el agua superficial y el agua subterránea están siendo monitoreados a través de este proyecto ambiental.

### 6.5.2 Conflictos

Tanto la minería como la explotación de hidrocarburos, significan para la zona una gran posibilidad de desarrollo. Dependiendo del manejo político y económico que se le dé a la minería, principalmente de carbón, se cuenta con una buena oportunidad para mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la región; desafortunadamente las grandes bonanzas no han servido para solucionar las condiciones de empobrecimiento<sup>71</sup>.

La interrupción de la dinámica hídrica de las cuencas que están en área de influencia directa de los campos de extracción minera está dada por la remoción y transformación de las capas del suelo y subsuelo, la desviación de ríos o interrupción de cauces, originando así el desequilibrio eco sistémico en estas áreas, al igual que la posible interferencia en la dinámica de recarga y corrientes de los acuíferos.

---

<sup>71</sup> Propuesta de zonificación y ordenamiento ambiental de la Serranía de Perijá en los departamentos de Cesar y La Guajira, 2007.

Aunque hasta el momento no se conoce información oficial respecto a re-encauzamiento del Río Calenturitas se encontró información en la web sobre el desvío del Río Calenturitas para dar vía libre a los campos de minería a cielo abierto en los municipios de La Jagua de Ibirico y en Becerril.

El clima y las deficiencias de humedad, especialmente las bajas precipitaciones en las zonas planas, de la región de estudio, determinan la existencia de estaciones prolongadas de sequía, afectando grandes extensiones de suelos. A estas se suman las temperaturas, que propician una disminución significativa en los rendimientos de cultivos.

El índice de uso de agua (IUA) para el año seco es crítico para la cuenca del medio Cesar el cual corresponde a que la presión supera las condiciones de la oferta.

La Unidad Meta sedimentaria de la Virgen se ve afectada por metamorfismo de bajo grado causa del fracturamiento y meteorización de las rocas la cual puede causar procesos de remoción en masa. La unidad de Metasedimentaria de la Virgen es la zona que presenta más amenazas por procesos geomorfológicos debido a su pendiente escarpada a abrupta.

El grupo Cogollo presenta amenazas en las zonas aledañas a los drenajes donde se puede generar deslizamientos y porque está siendo afectada por 2 grandes fallas.

La Formación La Luna y Formación Rio Negro pueden generar movimientos de remoción en masa por el tipo de litología que presentan.

La localización de los proyectos mineros licenciados en el Cesar coincide con las zonas donde se encuentran dos de los acuíferos de mayor potencial: los bloques Codazzi-Sicarare y Becerril-La Loma. La profundidad de las explotaciones mineras de carbón en el Cesar hace que varios sistemas de acuíferos sean afectados en cada uno de los proyectos mineros.

Las unidades cuaternarias no sufrirán de procesos de remoción en masa por ser de zonas planas, pero sí tienden a presentar inundaciones.

En la zona de material cuaternario es estable el suelo de terrazas en cuanto a procesos de remoción en masa, pero sí tienden a sufrir inundaciones cuando los cauces de los ríos se crecen.

En el documento técnico Visión Cesar 2032 se indica que en la ecorregión del valle del Río Cesar tienen asiento los procesos productivos más importantes del departamento dentro de los que sobresalen la ganadería, agricultura, la agroindustria y la minería, los que desde su inicio se han llevado a cabo de manera general sin la tecnología apropiada



(con excepción de la minería), lo cual ha resultado en la eliminación casi total de la cobertura vegetal natural, pérdida de la capa arable del suelo, procesos de erosión, compactación, deterioro de las corrientes hídricas y desplazamiento de la fauna silvestre, disminuyéndose así de manera importante la oferta ambiental que hoy en día marca la disminución de la productividad de dichos procesos.

En el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres fueron señalados los principales factores de riesgo del departamento. Por ejemplo, existe un patrón histórico de desarrollo económico desintegrador, basado en una dinámica dual, por un lado, una actividad agrícola de baja productividad territorialmente dominante al que se liga la mayoría de la población activa, e incapaz de dinamizar la región, y por el otro, actividades masivas de extracción de recursos naturales bajo el formato de enclaves, que generan disfuncionalidades económicas, ambientales, demográficas, urbanas y territoriales, que son las que logran cambiar la fisonomía regional y marcar el patrón de desarrollo, pero sin facilitar en nada la erradicación de las barreras que impiden un desarrollo económico endógeno.

La minería del carbón en el centro del Cesar, se encuentra afectando a los municipios de La Jagua de Ibirico, la Loma, el Paso, Becerril, Agustín Codazzi y Chiriguáná al generar graves problemas ambientales con impactos negativos en el desarrollo del territorio, de acuerdo con CORPOCESAR, se está presenciando la eliminación de la cobertura boscosa, remoción de suelos, pérdida de la capa vegetal y eliminación total de los horizontes superficiales del suelo, desviación de las corrientes hídricas, desplazamiento de fauna, erosión y deforestación, modificación de la calidad y dirección de los flujos de las aguas subterráneas, y la emisión de partículas hacia la atmósfera que alcanzan los centros poblados más cercanos<sup>72</sup>.

La llegada de las multinacionales a la cuenca, el cambio de la vocación económica que paso de la actividad agropecuaria a la extracción de carbón, la desaparición del imaginario con grandes extensiones de servidumbre, la aculturación y transculturización de costumbres, plantea un escenario con serios problemas de identidad, pero sobre de disminución de oportunidades laborales y de desarrollo de la población.

La actividad Minera con las explotaciones carboníferas a cielo abierto que se vienen desarrollándose constituyen en factor de desestimulo para la inversión en el sector agropecuario (empleos mejor remunerados), adicionalmente se ha destinado un porcentaje considerable de suelos fértiles a dicha actividad ocasionando la pérdida de suelo productivo rural.

---

<sup>72</sup> Visión Cesar Caribe 2032: Un departamento en crecimiento generando bienestar. Página 58.

Los factores negativos que hoy afectan las comunidades del corredor minero, son muchos; entre los que se pueden mencionar las dos mil personas que fueron diagnosticadas con enfermedades pulmonares en La Jagua de Ibirico el año anterior, el deterioro del medio ambiente, la llegada de cientos de personas a las poblaciones donde se ejerce la explotación minera, la explotación sexual infantil y juvenil, que ascendió el año anterior a 300 casos identificados por las autoridades, y las invasiones de predios en los ejes mineros

A pesar de la orden impartida desde el 2010 por parte del Ministerio de Ambiente de reubicar a los habitantes de El Hatillo y Plan Bonito, donde unas mil personas están afectadas gravemente por la contaminación del aire debido a la explotación de carbón en esas zonas, las empresas encargadas del caso no han cumplido lo solicitado, por lo que los residentes de las poblaciones se preguntan: ¿qué está pasado con los vigilantes y veedores del pueblo, situaciones que afectan la credibilidad en el poder e influencia de las instituciones encargadas del medio ambiente y los recursos naturales.

La producción agrícola era la principal entrada monetaria para los habitantes de la Cuenca, la siembra de algodón, arroz, café y sorgo, daba sustento a las familias; hoy en día, son muy pocas las personas que están motivadas a volver, porque las condiciones no son las mejores para el tema agropecuario, se ha perdido la vocación y el único generador de dinero es el carbón, sin embargo, no significa que sea gran generador de fuentes de empleo.

### **6.5.3 Limitantes**

La delimitación de la cuenca del Río Calenturitas, sale de la zona fronteriza entre Colombia y Venezuela. A un total de 2.216 (ha) del territorio de la cuenca no se podría ingresar sin autorización de ser necesario. En la fase de diagnóstico, estos límites hidrográficos deben ser modificados de tal manera que se ajusten con la cartografía 1:25.000 de la cuenca y además quede totalmente identificada dentro del territorio colombiano.

De acuerdo al documento Visión Cesar 2032, no existe en la parte colombiana un área de protección que asegure la conservación de los remanentes de bosque y páramos asociados al complejo Perijá, ya sea como parque nacional o algún otro tipo de reserva equivalente.

En la zona alta de la cuenca que limita con la República de Venezuela no se tiene información meteorológica que facilite el estudio climatológico global.

La serranía de Perijá no contribuye a la recarga o renovación de los recursos hídricos subterráneos, debido a los materiales que presenta la Unidad Metasedimentaria de la Virgen.

Algunos sistemas de riego en la cuenca del Río Calenturitas no dan manejo adecuado del agua y así generan daños mayores a los suelos y a la misma formación acuífera.

En términos generales se cuenta con poco monitoreo y registro sobre eventos de avenidas torrenciales, lo que dificulta datar adecuadamente los mismos y contar con una escala temporal que permita asociar un periodo de retorno o una probabilidad de ocurrencia.

En las visitas realizadas a Bomberos, Defensa Civil y Cruz Roja en los municipios del Cesar, se evidencia un gran inconformismo sobre los recursos económicos que reciben de las entidades municipales, departamentales y/o nacionales. En general, fue denunciado una falta evidente de recursos económicos para el mantenimiento básico de las instalaciones donde laboran (En el caso de Bomberos del municipio de El Paso no existe) y las herramientas y equipo especializado de trabajo. Siendo así, la falta de asignación de recursos suficientes para el sostenimiento básico de las instituciones de atención de emergencias en el Cesar se convierte en un limitante ante la probabilidad de asistir a las comunidades en el caso de ocurrencia de un evento de amenaza natural.

El no contar con información actualizada oficial de las diferentes dimensiones del componente social.

Deficiente coordinación entre entidades ambientales, mineras y territoriales.

Falta de información oportuna, pertinente y asequible sobre los proyectos mineros, los cambios y alianzas de los titulares de las concesiones mineras, las obligaciones impuestas por las autoridades mineras y ambientales de manera conjunta o individual a las empresas, así como los resultados del seguimiento y control, entre otros aspectos.

Percepción de un tratamiento diferenciado por parte del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) y CORPOCESAR hacia las empresas mineras, lo que ha generado falta de credibilidad institucional y por tanto desconfianza hacia la efectividad del proceso de formulación del POMCA.

En la medida que se han otorgado licencias de explotación del carbón, se ha presentado un conflicto respecto al uso y vocación del suelo, dado que el área de concesión del proyecto La Jagua, se encuentra dentro de la Reserva Forestal de Los Motilones, la cual ha venido perdiendo parte de su extensión territorial a través de figuras jurídicas de sustracciones emitidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial hoy

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y ante lo cual la administración municipal no cuenta con los suficientes instrumentos que le permitan ejercer un mayor control sobre el aprovechamiento y uso del territorio.

Ríos de gran importancia como el Calenturitas han sido desviados en varias ocasiones por las multinacionales y están en peligro de correr con la misma suerte el Tucuy y el Maracas, de allí que los niveles freáticos de las cuencas hídricas de ese sector del departamento hayan descendido hasta 140 metros en los niveles de agua que abastecen pozos y acueductos municipales y rurales, que en los municipios tradicionalmente pesqueros haya una invaluable lesión y que aumente, cada vez con mayor velocidad, la pérdida de la capacidad de uso de las tierras para la agricultura.

## 7. DEFINICIÓN DEL PLAN OPERATIVO DETALLADO

El Plan Operativo Detallado debe contener los requerimientos técnicos, financieros y logísticos a nivel de detalle. Éste debe estar estructurado de acuerdo con los objetivos, actividades y resultados a obtener por fase, con sus respectivos indicadores, y sistematizado en una herramienta que permita su consulta y administración de forma permanente; este deberá considerar los tiempos definidos en la estrategia de participación incluidos los requeridos para el desarrollo de la(s) consulta(s) previa(s).

En el **Anexo 6**, se puede observar el Plan Operativo Detallado general con todos los componentes Físico, Biótico, Gestión del Riesgo y Socio económico. Cada uno tiene sus respectivas temáticas, actividades, subactividades, producto, estado actual, necesidad de información, metodología, lugar, cronograma y presupuesto.

### 7.1 COMPONENTE FÍSICO

El componente físico comprende las temáticas de: hidrografía, morfometría, pendientes, clima, hidrología, geología, geomorfología, hidrogeología y cobertura y uso de la tierra.

En la **Tabla 7.1**, se puede observar la información base para el plan operativo; las temáticas con respectivas actividades, y subactividades.

### 7.2 COMPONENTE BIÓTICO

El componente Biótico comprende las temáticas de: vegetación y flora, fauna, ecosistemas estratégicos, análisis situacional y síntesis ambiental.

En la **Tabla 7.2**, se puede observar la información base para el plan operativo; las temáticas con respectivas actividades, y subactividades.

### 7.3 COMPONENTE SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL

Los componentes social, económico y cultural comprenden las temáticas de: conformación concejo de cuenca, caracterización social, caracterización económica, caracterización cultural, caracterización política administrativo, caracterización funcional, análisis situacional y síntesis ambiental.

En la **Tabla 7.3**, se puede observar la información base para el plan operativo; las temáticas con respectivas actividades, y subactividades.

**Tabla 7.1. Plan operativo detallado para el componente físico.**

| TEMÁTICA    | ACTIVIDAD                                                                       | CRONOGRAMA |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|--|
|             |                                                                                 | Abril      |    |    | Mayo |    |    |    | Junio |    |    |    | Julio |    |    |    |  |
|             |                                                                                 | S2         | S3 | S4 | S1   | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 |  |
| Hidrografía | Identificación, descripción y espacialización de la red hidrográfica.           | ■          | ■  | ■  | ■    | ■  | ■  |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|             | Caracterización de los sistemas y patrones de drenaje.                          |            |    |    | ■    | ■  | ■  | ■  | ■     |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Morfometría | Cálculo de parámetros e índices morfométricos por cuenca y subcuenca.           |            |    | ■  | ■    | ■  | ■  |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Pendientes  | Análisis de pendientes                                                          |            |    | ■  | ■    | ■  | ■  |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Clima       | Análisis de la variabilidad espacial y temporal del régimen de precipitaciones. | ■          | ■  | ■  | ■    | ■  |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|             | Caracterización climática.                                                      | ■          | ■  | ■  | ■    | ■  |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|             | Clasificación climática.                                                        |            |    |    | ■    | ■  | ■  | ■  |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|             | Cálculo del índice de aridez.                                                   |            |    |    |      |    | ■  | ■  | ■     |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Hidrología  | Caracterización hidrológica.                                                    |            | ■  | ■  | ■    | ■  | ■  |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|             | Variabilidad espacial y temporal del régimen de caudales                        |            | ■  | ■  | ■    | ■  | ■  |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|             | Estimación de la oferta hídrica superficial total y disponible mensual y anual. |            |    |    |      |    | ■  | ■  | ■     | ■  |    |    |       |    |    |    |  |
|             | Estimación de la demanda hídrica potencial y real.                              |            |    |    |      |    | ■  | ■  | ■     | ■  |    |    |       |    |    |    |  |
|             | Estimación del caudal ambiental.                                                |            |    |    |      |    | ■  | ■  | ■     | ■  |    |    |       |    |    |    |  |
|             | Elaboración de balances hidrológicos.                                           |            |    |    |      |    | ■  | ■  | ■     | ■  |    |    |       |    |    |    |  |
|             | Estimación de índices hidrológicos.                                             |            |    |    |      |    |    |    |       |    | ■  | ■  | ■     |    |    |    |  |

| TEMÁTICA         | ACTIVIDAD                                                                                                                                                                 | CRONOGRAMA |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|--|
|                  |                                                                                                                                                                           | Abril      |    |    | Mayo |    |    |    | Junio |    |    |    | Julio |    |    |    |  |
|                  |                                                                                                                                                                           | S2         | S3 | S4 | S1   | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 |  |
| Calidad de Agua  | Identificación redes de monitoreo y actividades productivas que generan vertimientos de aguas residuales                                                                  |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                  | Estimación de las cargas contaminantes                                                                                                                                    |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                  | Campañas de monitoreo                                                                                                                                                     |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                  | Estimación de índices                                                                                                                                                     |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Geología         | Marco geológico regional.                                                                                                                                                 |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                  | Cartografía geológica básica a escala 1:25.000                                                                                                                            |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                  | Geología para ingeniería: descripción de Unidades Geológicas Superficiales -UGS a escala 1:2.000                                                                          |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Geomorfología    | Marco geológico-geomorfológico regional                                                                                                                                   |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                  | Caracterización geomorfológica a escala 1:25.000                                                                                                                          |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Hidrogeología    | Identificar y caracterizar las unidades geológicas que puedan conformar sistemas acuíferos.                                                                               |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                  | Identificar los usos actuales del recurso hídrico subterráneo y usos potenciales con base en la oferta o calidad el recurso, cuando la información disponible lo permite. |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                  | Estimación parámetros hidráulicos de los sistemas acuíferos identificados.                                                                                                |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                  | Estimar la recarga                                                                                                                                                        |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                  | Evaluar la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación de aguas subterráneas (CALIDAD DEL AGUA)                                                                    |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Capacidad de uso | Plan de Trabajo                                                                                                                                                           |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |

| TEMÁTICA                     | ACTIVIDAD                                                                                                                                                                                                   | CRONOGRAMA |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|--|
|                              |                                                                                                                                                                                                             | Abril      |    |    | Mayo |    |    |    | Junio |    |    |    | Julio |    |    |    |  |
|                              |                                                                                                                                                                                                             | S2         | S3 | S4 | S1   | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 |  |
| de las tierras               | Estudios de suelos en zonas de pendiente Media a alta (Mayor 12%).                                                                                                                                          |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Cobertura y uso de la tierra | Interpretación, identificación y determinación de las coberturas y usos actuales de las tierras a escala 1:25.000                                                                                           |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                              | Análisis multitemporal de las coberturas y uso actual de la tierra.                                                                                                                                         |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                              | Cálculo del índice de estado actual de coberturas naturales.                                                                                                                                                |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Análisis Situacional         | Análisis de potencialidades, limitantes y condicionamientos                                                                                                                                                 |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                              | Análisis y evaluación de conflictos por uso y manejo de los recursos naturales                                                                                                                              |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                              | Análisis de territorios funcionales                                                                                                                                                                         |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Síntesis Ambiental           | Identificar y analizar los principales problemas respecto al uso y manejo de los recursos naturales, la determinación de áreas críticas y la consolidación de la línea base de indicadores del diagnóstico. |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                              |                                                                                                                                                                                                             |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |

Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.



**Tabla 7.2. Plan Operativo detallado para el componente biótico.**

| TEMÁTICA                 | ACTIVIDAD                          | CRONOGRAMA |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|--------------------------|------------------------------------|------------|----|----|------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|--|
|                          |                                    | Abril      |    |    | Mayo |    |    |    | Junio |    |    |    | Julio |    |    |    |  |
|                          |                                    | S2         | S3 | S4 | S1   | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 |  |
| Vegetación y Flora       | Etapa de pre campo                 |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                          | Etapa de campo                     |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                          | Etapa de laboratorio               |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                          | Etapa de elaboración de documentos |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Fauna                    | Etapa de campo                     |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                          | Etapa de laboratorio               |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                          | Etapa de elaboración de documentos |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Ecosistemas Estratégicos | Etapa de campo                     |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                          | Etapa de laboratorio               |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                          | Etapa de elaboración de documentos |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Análisis Situacional     | Etapa de elaboración de documentos |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Síntesis Ambiental       | Etapa de elaboración de documentos |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |

Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

Tabla 7.3. Plan operativo detallado para el componente gestión del riesgo.

| TEMÁTICA                  | ACTIVIDAD                                                          | CRONOGRAMA |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|--|
|                           |                                                                    | Abril      |    |    | Mayo |    |    |    | Junio |    |    |    | Julio |    |    |    |  |
|                           |                                                                    | S2         | S3 | S4 | S1   | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 |  |
| Caracterización Histórica | Inventario de eventos históricos de amenazas y eventos amenazantes | ■          | ■  |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Movimientos en Masa       | Zonificación de la susceptibilidad a Movimientos en Masa           | ■          | ■  | ■  | ■    |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                           | Evaluación de amenaza por Movimientos en Masa                      |            |    |    | ■    | ■  | ■  | ■  | ■     |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                           | Análisis de vulnerabilidad por Movimientos en Masa                 |            |    |    | ■    | ■  | ■  | ■  | ■     |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                           | Análisis del riesgo por Movimientos en Masa                        |            |    |    |      |    |    | ■  | ■     | ■  |    |    |       |    |    |    |  |
| Inundaciones              | Evaluación de susceptibilidad por Inundaciones                     |            |    |    | ■    | ■  | ■  | ■  |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                           | Evaluación de amenaza por Inundaciones                             |            |    |    |      |    | ■  | ■  | ■     |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                           | Análisis de vulnerabilidad por Inundaciones                        |            |    |    |      |    |    | ■  | ■     | ■  |    |    |       |    |    |    |  |
|                           | Análisis del riesgo por Inundaciones                               |            |    |    |      |    |    |    | ■     | ■  | ■  |    |       |    |    |    |  |
| Avenidas Torrenciales     | Evaluación de susceptibilidad por Avenidas Torrenciales            |            |    |    |      | ■  | ■  | ■  | ■     |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                           | Evaluación de amenaza por Avenidas Torrenciales                    |            |    |    |      |    |    | ■  | ■     | ■  |    |    |       |    |    |    |  |
|                           | Análisis de vulnerabilidad por Avenidas Torrenciales:              |            |    |    |      |    |    |    | ■     | ■  | ■  |    |       |    |    |    |  |
|                           | Análisis del riesgo por Avenidas Torrenciales:                     |            |    |    |      |    |    |    |       | ■  | ■  | ■  |       |    |    |    |  |
| Incendios Forestales      | Evaluación de Susceptibilidad por Incendios Forestales             |            |    |    | ■    | ■  | ■  | ■  | ■     |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                           | Evaluación de amenaza por Incendios Forestales                     |            |    |    |      |    |    | ■  | ■     | ■  |    |    |       |    |    |    |  |
|                           | Análisis de vulnerabilidad por Incendios Forestales:               |            |    |    |      |    |    |    | ■     | ■  | ■  |    |       |    |    |    |  |
|                           | Análisis del riesgo por Incendios Forestales:                      |            |    |    |      |    |    |    |       | ■  | ■  | ■  |       |    |    |    |  |

| TEMÁTICA             | ACTIVIDAD                                                                                                                                                                                                   | CRONOGRAMA |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|--|
|                      |                                                                                                                                                                                                             | Abril      |    |    | Mayo |    |    |    | Junio |    |    |    | Julio |    |    |    |  |
|                      |                                                                                                                                                                                                             | S2         | S3 | S4 | S1   | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 |  |
| Otros Eventos        | Evaluación de amenaza por Eventos Volcánicos (EV), Tsunamis (T), Desertización (D) y Erosión Costera (EC)                                                                                                   |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Análisis Situacional | Análisis de potencialidades, limitantes y condicionamientos                                                                                                                                                 |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                      | Análisis y evaluación de conflictos por uso y manejo de los recursos naturales                                                                                                                              |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
|                      | Análisis de territorios funcionales                                                                                                                                                                         |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |
| Síntesis Ambiental   | Identificar y analizar los principales problemas respecto al uso y manejo de los recursos naturales, la determinación de áreas críticas y la consolidación de la línea base de indicadores del diagnóstico. |            |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |  |

Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

#### 7.4 COMPONENTE GESTIÓN DEL RIESGO

El componente de Gestión del Riesgo comprende las temáticas de: caracterización histórica, movimientos de masa, inundaciones, avenidas torrenciales, incendios forestales, otros eventos y síntesis ambiental.

En la **Tabla 7.4**, se puede observar la información base para el plan operativo; las temáticas con respectivas actividades, y subactividades.

Tabla 7.4. Plan operativo detallado para el componente social.

| TEMÁTICA                                | ACTIVIDAD                                                                                                   | CRONOGRAMA |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|----|------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|
|                                         |                                                                                                             | Abril      |    |    |    | Mayo |    |    |    | Junio |    |    |    | Julio |    |    |
|                                         |                                                                                                             | S1         | S2 | S3 | S4 | S1   | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 |
| Conformación Consejo de Cuenca          | Convocatoria                                                                                                |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                                         | Elección                                                                                                    |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                                         | Instalación formal                                                                                          |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
| Caracterización Social                  | Dinámica poblacional                                                                                        |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                                         | Dinámicas de apropiación y ocupación del territorio                                                         |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                                         | Servicios sociales básicos                                                                                  |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                                         | Tamaño predial asociado a presión demográfica                                                               |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                                         | Pobreza y desigualdad                                                                                       |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                                         | Seguridad alimentaria                                                                                       |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                                         | Seguridad y convivencia                                                                                     |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
| Caracterización Cultural                | Sistema Cultural                                                                                            |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
| Caracterización Económica               | Caracterización y análisis de sectores económicos                                                           |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                                         | Accesibilidad                                                                                               |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
| Caracterización Político-Administrativa | Oferta institucional                                                                                        |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                                         | Organización ciudadana                                                                                      |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                                         | Instrumentos de planificación y administración de recursos naturales definidos o implementados en la cuenca |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
| Caracterización Funcional               | Relaciones urbano – rurales y regionales en la cuenca                                                       |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |

| TEMÁTICA             | ACTIVIDAD                                                                                                                                                                                                   | CRONOGRAMA |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|----|------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|
|                      |                                                                                                                                                                                                             | Abril      |    |    |    | Mayo |    |    |    | Junio |    |    |    | Julio |    |    |
|                      |                                                                                                                                                                                                             | S1         | S2 | S3 | S4 | S1   | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 |
|                      | Relaciones socioeconómicas y administrativas en la cuenca - Competitividad                                                                                                                                  |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                      | Relaciones socioeconómicas y administrativas en la cuenca - Transporte y accesibilidad                                                                                                                      |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                      | Capacidad de soporte ambiental de la región                                                                                                                                                                 |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
| Análisis Situacional | Análisis de potencialidades, limitantes y condicionamientos                                                                                                                                                 |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                      | Análisis y evaluación de conflictos por uso y manejo de los recursos naturales                                                                                                                              |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                      | Análisis de territorios funcionales                                                                                                                                                                         |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
| Síntesis Ambiental   | Identificar y analizar los principales problemas respecto al uso y manejo de los recursos naturales, la determinación de áreas críticas y la consolidación de la línea base de indicadores del diagnóstico. |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                      |                                                                                                                                                                                                             |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |
|                      |                                                                                                                                                                                                             |            |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |

Fuente: Consorcio Calenturitas 2016.

## 8. ANEXOS

- Anexo 1. Cronograma General
- Anexo 1.1 Cronograma General POMCA Calenturitas
  
- Anexo 2. Identificación, Caracterización Base Actores Sociales
- Anexo 2.1 Formato Base de Actores y Funcionalidad
- Anexo 2.2 Formato Participación Taller Calenturitas
- Anexo 2.3 Formato Postura-Interés
- Anexo 2.4 Formato de Valoración y Ponderación General
- Anexo 2.5 Matriz Base de Actores y Funcionalidad
- Anexo 2.6 Espacialización Actores
- Anexo 2.7 Socializaciones
  
- Anexo 3. Actores Gestión del Riesgo
- Anexo 3.1 Formulario de Evaluación Posición-Interés-Influencia
- Anexo 3.2 Actores Gestión del Riesgo
- Anexo 3.3 Mapa Actores Gestión Riesgo
  
- Anexo 4. Recopilación y Análisis de Información
- Anexo 4.1 Información Tipo Dato
- Anexo 4.2 Info Tipo Documento
- Anexo 4.3 Matriz Evaluación Info Recopilada
- Anexo 4.4 Información Social Cultural y Económica
- Anexo 4.5 Información Calidad del Agua
- Anexo 4.6 Información Biótica
- Anexo 4.7 Análisis Documental Biótico
  
- Anexo 5. Cartografía y SIG
- Anexo 5.1 Cartografía y SIG
- Anexo 5.2 SIG Análisis Situacional
- Anexo 5.3 Geodatabase
  
- Anexo 6. Plan Operativo Detallado
- Anexo 6.1 Plan Operativo Detallado
  
- Anexo 7. Sistema Gráfico

- Anexo 7.1 Identidad Visual
- Anexo 7.2 Fuentes
- Anexo 7.3 Formatos Digitales
- Anexo 7.4 Gigantografía
- Anexo 7.5 Impresos
- Anexo 7.6 Kits
- Anexo 7.7 Cuña Radial

## BIBLIOGRAFÍA

- Acción Social y Observatorio del Programa Presidencial De Derechos Humanos y DIH. 2010
- Alcaldía Municipal de Becerril. Plan de Desarrollo Municipal “Becerril Positivo” 2012 – 2015. 2012.
- Alcaldía Municipal de Becerril. Plan Territorial en salud de Becerril. 2011
- Alcaldía Municipal de El Paso. Plan de Desarrollo Municipal “La Palabra se Cumple, Las Obras se Ven” 2012 – 2015. 2012.
- Alcaldía Municipal de la Jagua de Ibiríco. Plan de Desarrollo Municipal “Oportunidades Para Todos” 2012 – 2015. 2012.
- ARIAS, Alfonso y MORALES, Carlos. Mapa geológico generalizado del departamento del Cesar, Memoria explicativa. Santa Fe de Bogotá, 1999.
- BRIJALDO FLECHAS, Nubia. Mediaciones ambientales: una propuesta de comunicación social para la gestión de la participación en planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas. Pontificia Universidad Javeriana, 2012.
- Cardona, *Fabián*. Plan básico de ordenamiento rural de los alrededores de los proyectos mineros de La Jagua de Ibiríco. Bogotá D.C. 2010. Cap. IV – 7.
- CORREA, Hernán Darío. Ordenamiento territorial, participación social y manejo de áreas protegidas en medio de la crisis humanitaria y el conflicto armado en Colombia. En: Región, Ciudad y áreas protegidas. Manejo ambiental participativo. CEREC. Fondo de Acción Ambiental. Bogotá, 2005.
- Diario El Heraldo. Edición del 25 de julio de 2015.
- ECOFORREST LTDA. Atlas Ambiental del Cesar. Cesar, 1995, Cap. 2.
- GONZÁLEZ JIMÉNEZ, Javier et al. Geología de la Plancha 40 Bosconia y Memoria explicativa. Bogotá, 2002.
- GONZÁLEZ JIMÉNEZ, Javier et al. Geología de la Plancha 47 CHIRIGUANÁ, Memoria explicativa. Bogotá, 2002.



HERNANDEZ CHAUSTRE, Marina. Geología de la Plancha 48 La Jagua de Ibirico, Memoria explicativa. Bucaramanga, 2000.

IDEAM y CORPOCESAR. Aprovechamiento y protección integral del agua subterránea en las ecorregiones de los valles de los ríos Cesar y Magdalena departamento del Cesar. Cesar, 2006.

IDEAM. Estudio Nacional del Agua. Bogotá D.C. 2014.

IDEAM. Leyenda nacional de coberturas de la tierra, Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia. Editorial Escripto LTDA, 2010.

IGAC, 2012. Conflictos de Uso del Territorio Colombiano

Impactos socio territoriales de la explotación minera en los departamentos del Cesar y La Guajira. CINEP. 2014.

INPRO LTDA. Estudio de Ordenamiento Ambiental Territorial de la Cuenca Carbonífera del Cesar. Departamento del Cesar, 1997.

Kotov, Rita, Manual Confianza en espacios bi-tripartitos de diálogo social. OIT / Proyecto Promoción de Principios Fundamentales en el Trabajo, 2010.

Ley 99 de 1993. Art.3. Fundamento conceptual del desarrollo sostenible.

Meneses, Gustavo; Santander, Jairo; Blanco, Catalina; Villate, Alberto. Universidad Central. 2014.

Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial. Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico. 2010.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas. 2014.

Ministerio de Cultura de Colombia. Estudio sobre población indígena.2012

Ministerio de Cultura de Colombia. Yukpa del Perijá, cazadores, recolectores, agricultores., 2010

Múnera López María Cecilia. De la participación destructora a la participación sinérgica. UNAL. Sede Medellín. Escuela de Habitat-CEHAP. Medellín, 2008.

Plan nacional de desarrollo "Prosperidad para todos" 2010-2014.

Propuesta de zonificación y ordenamiento ambiental de la Serranía de Perijá en los departamentos de Cesar y La Guajira, 2007.

Pruitt y Thomas. Diálogo Democrático - Un manual para practicantes. PNUD y otros. 2008

Quispe Merovich, Carina... [et al.]; Ciudadanía ambiental y minería: herramientas para la transformación democrática de conflictos socioambientales. Fundación Ambiente y Recursos Naturales, 2010.

TAPELLA, Eduardo. El mapeo de actores clave. Documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad sobre procesos eco sistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario. Universidad Nacional de Córdoba. IAI. 2007.

Una mirada al panorama socioeconómico, ambiental y fiscal de la minería del carbón en el Cesar. Cancino, Arturo;

Universidad de los Andes. Valoración económica ambiental en la zona carbonífera del Cesar que comprende los municipios de Becerril, Agustín Codazzi, Chiriguaná, El Paso y La Jagua de Ibirico. Bogotá D.C. abril de 2010.

Villa, Ernell y Wilmer Villa. 2011. La cátedra de estudios afrocolombianos: una posibilidad de descolonización del lenguaje en el Caribe seco colombiano. Revista Nómadas, abril de 2011. Universidad Central de Colombia.

Villa, Ernell y Wilmer Villa. 2011. La cátedra de estudios afrocolombianos: una posibilidad de descolonización del lenguaje en el Caribe seco colombiano. Revista Nómadas, abril de 2011. Universidad Central de Colombia.

## **SITIOS WEB**

Centre for Research on the Epidemiology of Disasters –CRED–  
<http://prensarural.org/spip/spip.php?article12595>

NASA Landsat Program - U.S. Geological Survey - Sioux Falls, South Dakota: USGS

Portafolio. “Trabajadores de Glencore irán a huelga debido al fracaso de los diálogos con la compañía”. Economía. 4 de junio de 2010. [www.portafolio.com](http://www.portafolio.com).

[www.becerril-cesar.gov.co](http://www.becerril-cesar.gov.co)

[www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co](http://www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co)