FORMULACIÓN

POMCA

COMPLEJO HUMEDALES CIÉNAGA GRANDE DE SANTA MARTA

Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica



FASE DE APRESTAMIENTO
DOCUMENTO GENERAL

VOL. 6. GESTIÓN DEL RIESGO

MINAMBIENTE

MINHACIENDA

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

POMCA MAGDALENA AMBIENTAL

CORPAMAG

Fondo Adaptación

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN 1
1. OBJETIVOS 2
1.1. Objetivo General 2
1.2. Objetivos Específicos 2
2. RECOPILACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE INFORMACIÓN EXISTENTE SOBRE RIESGOS 3
2.2. Fuentes de información disponibles para la gestión del riesgo 3
2.2.1. Información cartográfica base 3
2.2.2. Fotografías aéreas e imágenes satelitales 8
2.2.3. Información de amenaza, vulnerabilidad y riesgo 10
2.2.4. Registro histórico de eventos amenazantes 12
2.2.5. Cartografía temática 13
2.3. Análisis de información existente en relación a la gestión del riesgo 14
2.3.1. Planes de Ordenamiento Territorial 14
2.3.2. Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) 15
2.3.3. CORPAMAG (2010). Reconstrucción de los efectos ambientales generados por la ola invernal 2010-2011 en el Departamento del Magdalena 15
2.3.4. Robertson, K., Martínez, N. & Jaramillo, O. (2003). Amenazas Naturales asociadas al ascenso del nivel del mar en el Caribe Colombiano 16
2.3.5. CORPAMAG. (2014). Plan de Contingencia para enfrentar la temporada seca en el periodo 2014-2015 16
2.3.6. Gobernación del Magdalena, UNGRD & PNUD. (2012). Plan Departamental de Gestión del riesgo de Magdalena. 16
2.3.7. INVEMAR. (2009). Programa Nacional de Investigación para la prevención, mitigación y control de la erosión costera en Colombia PNIEC. 17
2.3.9. Alcaldía Municipal de Sitio Nuevo (2013), Protocolo de respuesta por Tsunamis. 17
2.4. Observaciones y recomendaciones 18
3. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO 19
3.1. Actores que inciden en la adaptación al Cambio Climático. 26

3.2. Incorporación de los actores de la gestión del riesgo en las fases del POMCA. 28
4. SITUACIÓN ACTUAL PRELIMINAR DE LA GESTIÓN DEL RIESGO 30
4.1. Información Secundaria 30
4.2. Aportes de los actores estratégicos 34
4.3. Situación actual preliminar de la gestión del riesgo 40
4.3.1. Inundación 40
4.3.2. Incendios Forestales 41
4.3.3. Movimientos en masa 42
4.3.4. Avenidas Torrenciales 43
4.3.5. Vendavales 43
4.3.6. Sequía 44
4.3.7. Erosión 45
4.3.8. Marejadas 46
4.3.9. Tormentas 47
4.4. Síntesis de la situación actual preliminar 48
5. ELEMENTOS PARA LA CONTRUCCIÓN DEL PLAN OPERATIVO DETALLADO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL POMCA 54
5.1. Capacidad Institucional 54
5.2. Capacidad Técnica 54
5.3. Necesidades de información 55
5.4. Estrategia para la generación de información 59
5.5. Plan Operativo para la incorporación de la gestión del riesgo 60
6. BIBLIOGRAFÍA 63
LISTADO DE ANEXOS (EN CD) 64

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 3.1. Actores relevantes para la Gestión del Riesgo 20
Figura 3.2. Número de actores identificados 21
Figura 3.3. Sistema Nacional de Cambio Climático 27

Figura 4.1. Registro de amenazas naturales 30
Figura 4.2. Registro histórico de eventos amenazantes 33
Figura 4.3. Formatos empleados para el registro de información 35
Figura 4.4. Actores en la Mesa Zonal de Remolino 36
Figura 4.5. Análisis gestión del riesgo con actores 37
Figura 4.6. Producto cartográfico Mesa Zonal, municipio El Piñón 38
Figura 4.7. Número de eventos reportados por la comunidad 39
Figura 4.8. Inundaciones totales registradas 41
Figura 4.9. Porcentaje de incendios forestales en la zona 42
Figura 4.10. Registro de Vendavales por municipio 44
Figura 4.11. Número de eventos de sequía 45
Figura 4.12. Eventos de erosión en la cuenca 46
Figura 4.13. Número de tormentas por municipio 48
Figura 5.1. Generación de información 59

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 2.1. Ficha de evaluación cartográfica base: No existe empate entre planchas 4
Tabla 2.2. Ficha de evaluación cartográfica base: deficiente cubrimiento de curvas de nivel 5
Tabla 2.3. Ficha de evaluación cartográfica base: Inconsistencias en drenajes 6
Tabla 2.4. Ficha de evaluación cartográfica base 7
Tabla 2.5. Evaluación imágenes satelitales 8
Tabla 2.6. Información documental de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo 11
Tabla 2.7. Inventario Cartografía Temática 13
Tabla 3.2. Roles de los actores en el componente de gestión del riesgo 22
Tabla 3.3. Matriz para la valoración 25
Tabla 3.4. Herramientas de diálogo con los actores de gestión del riesgo 28
Tabla 4.1. Situación actual preliminar – Información Secundaria 31
Tabla 4.2. Cronograma talleres de Aprestamiento 34
Tabla 4.3. Situación actual preliminar – actores estratégicos 39

Tabla 4.4. Eventos Avenida Torrencial por municipio 43
Tabla 4.5. Eventos vendavales por municipio 44
Tabla 4.6. Eventos sequía por municipio 45
Tabla 4.7. Eventos Marejada por municipio 47
Tabla 4.8. Comparativo Situación Actual Preliminar – Problemas y conflictos 49
Tabla 4.9. Comparativo Situación actual preliminar – Potencialidades 50
Tabla 4.10. Síntesis situación actual preliminar 51
Tabla 5.1. Necesidades de información 56
Tabla 5.2. Resumen Plan operativo detallado 61

INTRODUCCIÓN

La temática de riesgos, se relaciona directamente con la forma de uso, ocupación y transformación del espacio físico ambiental del territorio; convirtiéndose en un aspecto prioritario que debe ser incluido dentro de los instrumentos de planificación territorial, contribuyendo de esta manera a la sostenibilidad del desarrollo económico y social del país.

A nivel nacional, la Ley 46 de 1988, reglamentada a través del Decreto Ley 919 de 1989, formalizó la creación de una organización para la gestión integral del riesgo representada por el "Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres" – SNPAD, ubicando al país en una situación privilegiada en la región, como pionero en la inclusión de un enfoque dirigido no solo a la respuesta sino también a la prevención y a la reducción del riesgo (UNGRD, 2013).

En el ámbito municipal, la Ley 46 ordenaba la conformación de los Comités Locales para la Prevención y Atención de Desastres, cuya función principal fue apoyar la implementación de las políticas nacionales asociadas a la prevención y atención de desastres.

Diez años después de la creación del SNPAD, se adoptó el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (PNPAD), en el cual se definieron las principales líneas de acción para la reducción del riesgo en el territorio colombiano (UNGRD, 2013).

Entre otros aspectos, la normatividad legal expedida posteriormente (Ley 388 de 1997, Decreto 4741 de 2011, Ley 1523 de 2012, Decreto 1807 de 2014) reiteró la importancia de la gestión del riesgo a nivel municipal, introduciendo este concepto como un condicionante para el uso y ocupación del territorio, convirtiéndose así en un determinante ambiental que debe ser considerado durante la elaboración y adopción de los instrumentos de planificación territorial.

Dado lo anterior, el presente documento se enmarca en las normas de carácter nacional y regional relacionadas con la gestión del riesgo de desastres; en cuyo contenido, se valoran los principales insumos para la construcción del componente de gestión del riesgo y se identifican y priorizan los actores estratégicos en el territorio, brindando de esta manera un panorama general de la ocurrencia de amenazas naturales en la cuenca hidrográfica Complejo de Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Identificar y evaluar las condiciones técnicas y logísticas que permitan adelantar la evaluación de la gestión del riesgo en la cuenca, su incorporación en las diferentes fases del POMCA.

1.2. Objetivos Específicos

- Recopilar y evaluar la información documental y cartográfica disponible.
- Identificar los actores estratégicos en el proceso de construcción del componente de gestión del riesgo del POMCA.
- Identificar de manera participativa las amenazas potenciales, los elementos vitales expuestos, las necesidades de información y la relación entre ocupación del territorio y escenarios de riesgo.
- Construir el plan operativo para la identificación y evaluación de amenazas, análisis de la vulnerabilidad e identificación de escenarios de riesgo para la formulación del POMCA.

2. RECOPILACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE INFORMACIÓN EXISTENTE SOBRE RIESGOS

2.1. Presentación

El enfoque integral de la gestión del riesgo comprende actividades orientadas a la reducción de los factores subyacentes del riesgo y a la preparación de una respuesta inmediata ante la ocurrencia de un evento amenazante (FAO, 2009). Esta gestión, conceptualmente contempla las fases: Pre-desastre, respuesta y post-desastre, convirtiéndose en objeto principal del POMCA la primera.

Las acciones en la fase preventiva están orientadas al fortalecimiento de las capacidades técnicas, sociales y ambientales de los territorios, a fin de salvaguardar la vida de los habitantes, preservando sus medios de vida. En este sentido, es imprescindible conocer los antecedentes históricos de la cuenca hidrográfica en ordenación, de manera que se vislumbre un contexto general de las amenazas naturales y se identifiquen las falencias que deben ser subsanadas durante el proceso de formulación del POMCA.

Dado lo anterior, la fase de aprestamiento, se constituye como una etapa preparatoria, que le permite al equipo consultor familiarizarse con la complejidad del territorio; mediante una investigación preliminar que involucra la recopilación de estudios relacionados con amenaza, vulnerabilidad y riesgo, la revisión de cartografía temática, la recolección de información sobre los actores claves a nivel nacional, regional y local y la consolidación preliminar de un registro histórico de eventos amenazantes.

2.2. Fuentes de información disponibles para la gestión del riesgo

En el presente numeral, se resumen los principales documentos incluidos en el análisis del componente de gestión del riesgo, los cuales fueron clasificados en cinco grupos de acuerdo con el tipo de información aportante. Estos grupos son: son: información cartográfica base, fotografías aéreas e imágenes satelitales, Información de Amenaza, Vulnerabilidad y riesgo, Registro histórico de eventos y cartografía Temática.

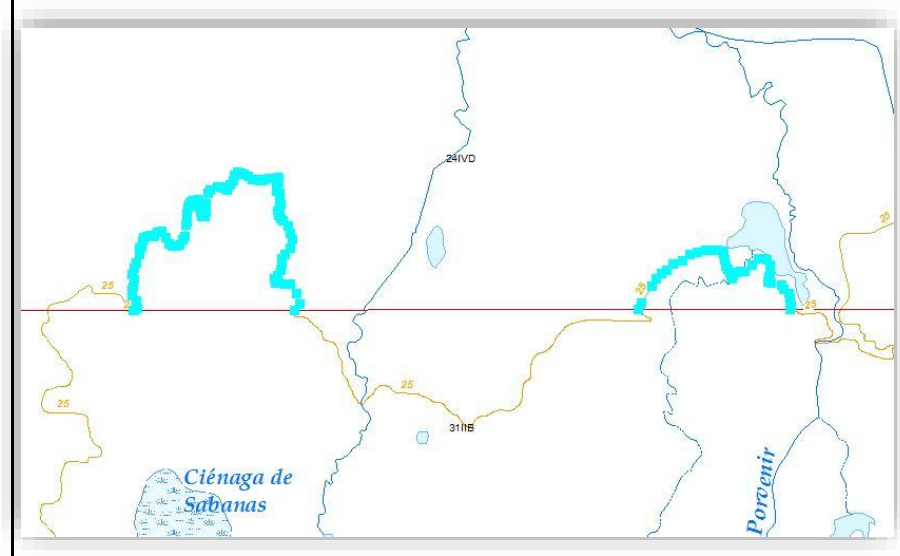
2.2.1. Información cartográfica base

A nivel cartográfico se cuenta con una base oficial IGAC (suministrada por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena), constituida por 35 planchas, de las cuales sólo las planchas 25IIC, 31IIA, 31IIB, 32IA, 31IIC, 31IID contienen la representación de las curvas de nivel, aspecto que es común en zonas con poca elevación. A su vez, la base cartográfica carece de información referente a entidades territoriales (Centros Poblados) y límites veredales; dificultando la estimación de vulnerabilidad en la cuenca Complejo de Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Por otro lado, la información cartográfica se encuentra estructurada en una geodatabase, presentando continuidad algunos objetos -Curvas de nivel, vías- entre planchas contiguas, a excepción de la Plancha 31IID; situación que facilita el análisis del territorio.

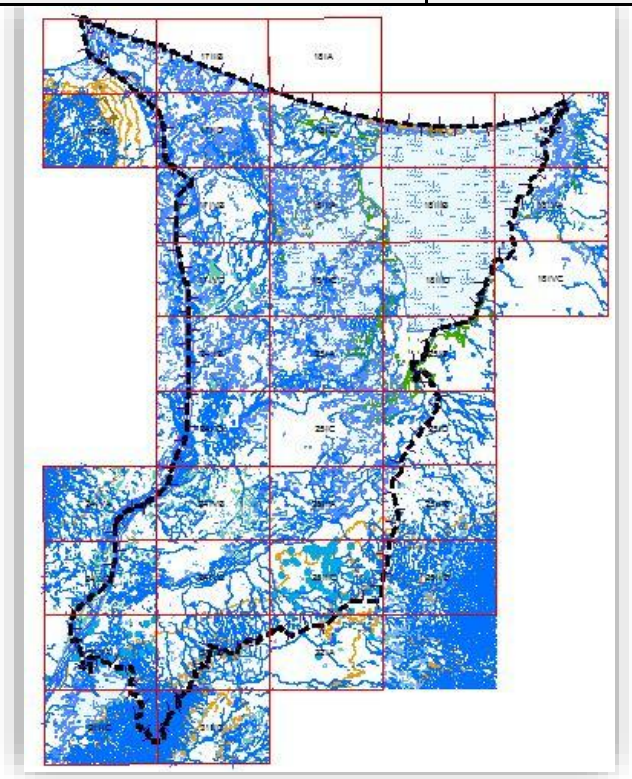
A continuación, se presentan las fichas de evaluación de la cartográfica base, dónde se resaltan los principales problemas que deben ser subsanados durante las fases subsiguientes del POMCA.

Tabla 2.1. Ficha de evaluación cartográfica base: No existe empate entre planchas

ESTUDIO	**POMCA** **Cuenca Complejo Humedales Ciénaga Grande de Santa Marta**	
Nombre del Tema	**Cartografía básica**	**Fecha: Abril /2016**
Esquema		
Formato	Feature class	
Sistema de coordenadas	GCS_MAGNA	
Escala de Captura	1: 12.500	
Suministrado por	COORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA-CORPAMAG INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI-IGAC	
Descripción	Los objetos entre dos planchas no están empatados.	
Observaciones		

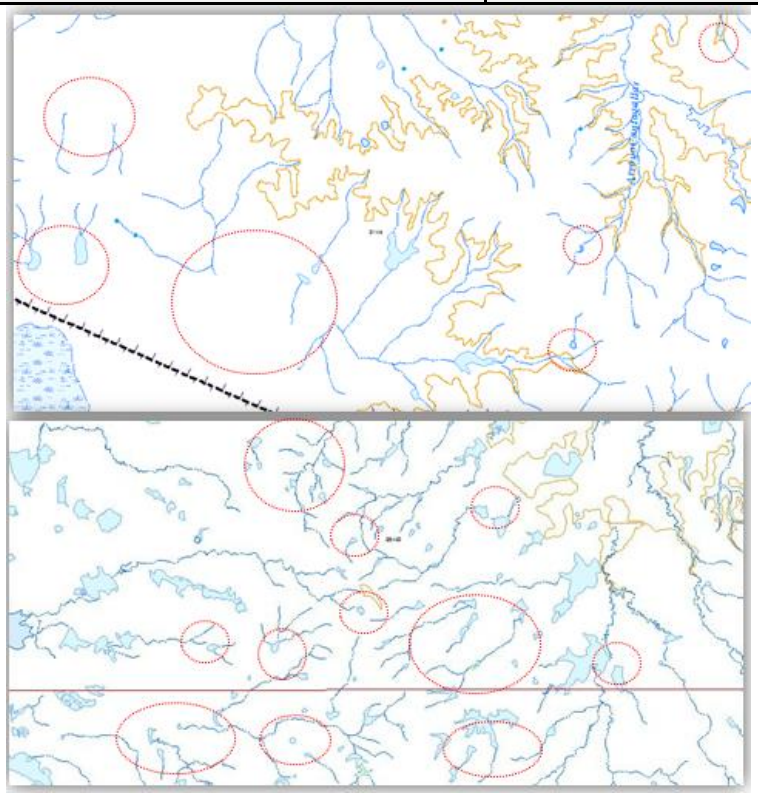
Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Tabla 2.2. Ficha de evaluación cartográfica base: deficiente cubrimiento de curvas de nivel

ESTUDIO	**POMCA** **Cuenca Complejo Humedales Ciénaga Grande de Santa Marta**	
Nombre del Tema	**Cartografía básica**	**Fecha: Abril /2016**
Esquema		
Formato	Feature class	
Sistema de coordenadas	GCS_MAGNA	
Escala de Captura	1: 780.000	
Suministrado por	COORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA-CORPAMAG INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI-IGAC	
Descripción	Para la cuenca se entregaron un total de 35 planchas, de las cuales apenas las planchas 25IIC, 31IIA, 31IIB, 32IA, 31IIC, 31IID contienen información topográfica y presentan inconsistencias debido a las superficies de esta zona.	
Observaciones	La cobertura de la cartografía base referente al relieve a escala 1:25000, cubre aproximadamente un 10% de la cuenca, considerando las superficies de agua de esta zona.	

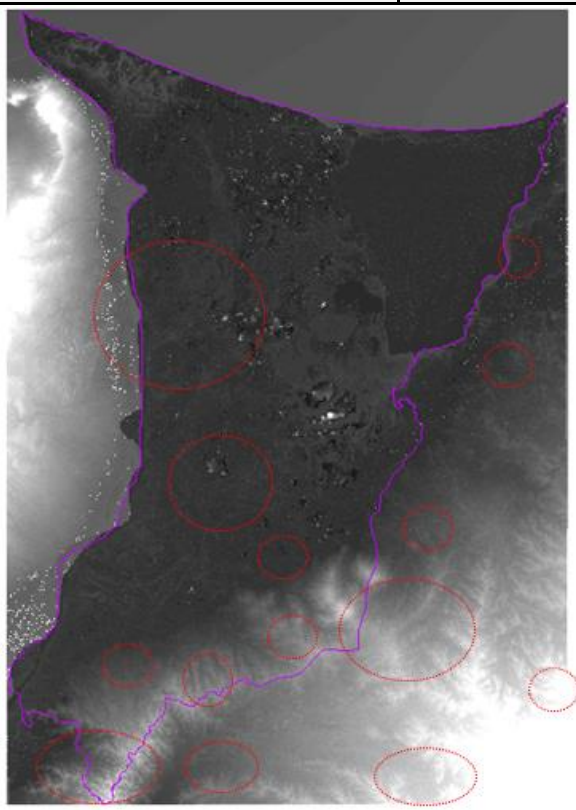
Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Tabla 2.3. Ficha de evaluación cartográfica base: Inconsistencias en drenajes

ESTUDIO	**POMCA** **Cuenca Complejo Humedales Ciénaga Grande de Santa Marta**	
Nombre del Tema	**Cartografía básica**	**Fecha: Abril /2016**
Esquema		
Formato	Feature class	
Sistema de coordenadas	GCS_MAGNA	
Escala de Captura	1: 20.000	
Suministrado por	COORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA-CORPAMAG INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI-IGAC	
Descripción	Las superficies de agua presentan gran cantidad errores de continuidad y errores topológicos de drenajes sencillos.	
Observaciones		

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Tabla 2.4. Ficha de evaluación cartográfica base

ESTUDIO	**POMCA** **Cuenca Complejo Humedales Ciénaga Grande de Santa Marta**	
Nombre del Tema	**Cartografía básica**	**Fecha: Abril /2016**
Esquema		
Formato	Raster	
Sistema de coordenadas	GCS_MAGNA	
Escala de Captura	1: 20.000	
Suministrado por	30 metros – 12.5 metros	
Descripción	The Alaska Satellite Facility downlinks, processes, archives, and distributes remote-sensing data to scientific users around the world. ASF's mission is to make remote-sensing data accessible	
Observaciones		

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

2.2.2. Fotografías aéreas e imágenes satelitales

El procesamiento de imágenes satelitales facilita la evaluación de los componentes ambientales y permite valorar las consecuencias producidas en el ambiente por eventos naturales o antrópicos; convirtiéndose en un insumo esencial dentro de los estudios de planificación y ordenamiento territorial. En este sentido, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena (CORPAMAG), suministró al equipo consultor, el ortomosaico con el cual se levantó y/o actualizó la base cartográfica, brindando algunos elementos útiles que pueden ser incorporados en el análisis del componente de gestión del riesgo.

Sin embargo, considerando la fecha de captura de las mismas, es necesario adquirir imágenes satelitales o fotografías aéreas recientes que permitan realizar un análisis multitemporal de la magnitud de los eventos amenazantes, tomando en consideración los daños en la zona de estudio por causa de la Ola Invernal 2010-2011. Es por esto, que el equipo consultor, se encuentra gestionando la descarga y/o adquisición de imágenes satelitales en servidores y entidades oficiales.

En la Tabla 2.5, se describen las características de cada una de las imágenes satelitales disponibles, exponiendo la pertinencia o no de su inclusión dentro del POMCA.

Tabla 2.5. Evaluación imágenes satelitales

Tipo de Imagen	Resolución Espacial (m)	Cubrimiento Espacial	Apta/ no Apta	Observaciones
Rapideye_pl_17IIA	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_17IIB	0,6	85%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_17IIC	0,6,	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_17IID	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_17IVB	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática. Hay un área mínima cubierta por nubes.
Rapideye_pl_17IVD	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática. Hay un área mínima cubierta por nubes.
Rapideye_pl_18IA	7	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites, Año de toma: 2011, tamaño de la celda ArcGis 12,00239808, 7
Rapideye_pl_18IC	7	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites, Año de toma: 2013, tamaño de la celda ArcGis 12,00239808, 7
Rapideye_pl_18ID	7	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites, Año de toma: 2013, tamaño de la celda ArcGis 12,00239808, 7

Tipo de Imagen	Resolución Espacial (m)	Cubrimiento Espacial	Apta/ no Apta	Observaciones
Rapideye_pl_18II C	7	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites, Año de toma: 2013, tamaño de la celda ArcGis 12,00239808, 7
Rapideye_pl_18III A	7	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites, Año de toma: 2013, tamaño de la celda ArcGis 12,00239808, 7
Rapideye_pl_18III B	7	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites, Año de toma: 2013, tamaño de la celda ArcGis 12,00239808, 7
Rapideye_pl_18III C	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_18III D	0,6	90%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_18IV A	7	100%	APTA	Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites, Año de toma: 2013, tamaño de la celda ArcGis 12,00239808, 7
Rapideye_pl_18IV C	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_24II B	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_24II D	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_24IV A	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_24IV B	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_24IV C	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_24IV D	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_25IA	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_25IB	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_25IC	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_25ID	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_25II B	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática

Tipo de Imagen	Resolución Espacial (m)	Cubrimiento Espacial	Apta/ no Apta	Observaciones
Rapideye_pl_25IIIA	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_25IIIC	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_25IIID	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_31IIA	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_31IIB	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_31IIC	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_31IID	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_pl_32IA	0,6	100%	APTA	No hay metadato de referencia, Se desconoce la fecha de la imagen. Pancromática
Rapideye_corte1	7	65%	APTA	No hay metadato de referencia, Año de la imagen: 2014, Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites.
Rapideye_corte2	7	95%	APTA	No hay metadato de referencia, Año de la imagen: 2013, Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites.
Rapideye_corte3	6	25%	PARCIALMEN_TE APTA	No hay metadato de referencia, Año de la imagen: 2013, Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites. Hay un área mínima cubierta por nubes
Rapideye_corte4	-	95%	APTA	No hay metadato de referencia, Año de la imagen: 2013, Resolución espectral: 5 Bandas, resolución radiométrica: 16 Bites. tamaño de la celda ArcGis 12,00239808, 7

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

2.2.3. Información de amenaza, vulnerabilidad y riesgo

Dada la complejidad de la relación hombre-naturaleza y entendiendo que el conocimiento del riesgo es la base fundamental para la construcción de un modelo territorial sostenible; fue necesario acudir a entidades oficiales (Unidad Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres –UNGRD-, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM-, Instituto Geográfico Agustín Codazzi –

IGAC-, Servicio Geológico Colombiano –SGC-, Alcaldías Municipales) para recopilar información relacionada con el análisis y evaluación de amenazas, vulnerabilidad y riesgo.

Cabe resaltar, que los Planes de Ordenamiento Territorial fueron incluidos en este numeral, ya que en el documento técnico de soporte se presenta una zonificación de amenazas naturales que, si bien no es coincidente con la metodología requerida por el POMCA, brinda un contexto general de los fenómenos naturales que ocurren en la cuenca. A su vez, se incorporaron al análisis los Planes Municipales de Gestión de Riesgo de Desastres, dada su importancia en la planificación territorial.

En la Tabla 2.6, se presenta un resumen de las características de la documentación existente, las cuales se describen con mayor extensión en el *ANEXO A. Formato de evaluación documental*.

Tabla 2.6. Información documental de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo

Documento	Año	Autor	Pe*	Fi*	Ca*	Ac*	Utilidad dentro del POMCA
Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Pivijay	2000	Asocienaga Dirección P.B.O.T	Si	No	No	No	No lo usaría
Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Salamina	1999	Oficina de Planeación Municipal Salamina	Si	No	No	No	No lo usaría
Esquema de Ordenamiento Territorial municipio de El Piñón	1999	Alcaldía Municipal	Si	No	No	No	No lo usaría
Esquema de Ordenamiento Territorial, municipio de Pueblo Viejo	2005	Alcaldía Municipal, Unión Temporal OT-Caribe	Si	Si	No	No	Referencia General
Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Sitio Nuevo	2000	Asocienaga, Alcaldía Municipal	No	No	No	No	No lo usaría
Esquema de Ordenamiento Territorial, Municipio Cerro de San Antonio	1999	Alcaldía Municipal	Si	No	No	No	No lo usaría
Plan Municipal de Gestión de Riesgo de Salamina	2012	Consejo Municipal para la gestión de riesgo de desastres	Si	Si	Si	Si	Fuente de datos para análisis
Plan Municipal de Gestión de Riesgo y Desastres Sitio Nuevo	2012	Alcaldía Municipal	Si	Si	Si	Si	Fuente de datos para análisis
Plan Municipal de Gestión de Riesgo y Desastres Pueblo Viejo	2012	Consejo Municipal para la gestión del Riesgo de Desastres	Si	Si	Si	Si	Fuente de datos para análisis
Plan Municipal de Gestión de Riesgo y Desastres Pivijay	2012	Consejo Municipal para la gestión del Riesgo de Desastres	Si	Si	No	Si	Fuente de datos para análisis
Plan Municipal de Gestión de Riesgo y Desastres Municipio del Piñón	2013	Consejo Municipal para la gestión del Riesgo de Desastres	Si	Si	Si	Si	Fuente de datos para análisis

Documento	Año	Autor	Pe*	Fi*	Ca*	Ac*	Utilidad dentro del POMCA
Plan Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres Municipio de Cerro de San Antonio		Alcaldía Municipio de Cerro San Antonio	Si	Si	Si	No	Consulta Ocasional
Reconstrucción de los efectos ambientales generados por la ola invernal 2010-2011 en el Departamento del Magdalena	2010	CORPAMAG	Si	Si	Si	Si	Fuente de datos para análisis
Amenazas Naturales asociadas al ascenso del nivel del mar en el Caribe Colombiano	2003	Kim Robertson, Néstor Javier Martínez, Omar Jaramillo	Si	Si	Si	No	Consulta Ocasional
Plan de Contingencia para enfrentar la temporada seca en el periodo 2014-2015	2014	CORPAMAG	Si	Si	Si	Si	Consulta Permanente
Plan Departamental de Gestión del riesgo de Magdalena	2012	Gobernación del Magdalena, UNGRD, PNUD	Si	Si	Si	Si	Fuente de datos para análisis
Programa Nacional de Investigación para la prevención, mitigación y control de la erosión costera en Colombia PNIEC.	2009	INVEMAR	Si	Si	No	Si	Consulta Ocasional
Plan de Manejo Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta		Parques Nacionales Naturales	Si	Si	No	No	Referencia General
Protocolo de respuesta por Tsunami	2013	Alcaldía municipal de Sitio Nuevo	Si	Si	Si	Si	Fuente de datos para análisis

*Pe: Pertinencia, Fi: Fiabilidad, Ca: Calidad, Ac: Actualidad
Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

2.2.4. Registro histórico de eventos amenazantes

Para el análisis de las condiciones amenazantes en el Complejo de Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta, es imprescindible conocer las dinámicas socio - ambientales que conllevaron a la configuración del riesgo actual; tarea que requiere la recopilación de toda la información disponible que dé cuenta de la recurrencia y magnitud de los eventos presentados. Es claro, que este análisis tratará de abarcar la mayor cantidad de eventos posibles, de manera que se pueda establecer un comportamiento aproximado de los fenómenos naturales en la cuenca.

En este sentido, se acudió a la base de datos del Sistema inventario de desastres – DESINVENTAR-, en la cual se presenta información de los eventos amenazantes ocurridos desde 1935 hasta 2013, información que fue contrastada y complementada acorde con los informes de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. A su vez, se realizó una actividad investigativa en las páginas

web de los diarios locales y entidades oficiales, corroborando los datos del registro histórico de eventos.

De otra parte, a través de la base de datos del Servicio Geológico Colombiano –SGC-, se obtuvieron los registros de los movimientos telúricos que han ocurrido en los municipios con jurisdicción en la cuenca; información base, no sólo para el análisis de los eventos sísmicos, sino como factor detonante en la evaluación y zonificación de amenazas naturales como los movimientos en masa.

El registro histórico consolidado (Ver *ANEXO B. Registro histórico de eventos amenazantes*), presenta falencias y/o vacíos de información en relación a la magnitud, frecuencia y causa de los eventos amenazantes. Asimismo, no cuenta con una ubicación geográfica precisa (excepto los datos proporcionados por el SGC, cuya información contiene las coordenadas geográficas de cada epicentro), lo cual puede generar imprecisiones en el análisis de la información, siendo por ende imperativo la comparabilidad de los datos con las apreciaciones de los actores en los talleres de aprestamiento; generando así un insumo de calidad para el análisis situacional Actual de la cuenca en ordenación.

2.2.5. Cartografía temática

La cartografía temática disponible para el análisis situacional preliminar de la gestión del riesgo, fue extraída de los documentos técnicos listados en el numeral 2.2.3, brindando un panorama general de la extensión y magnitud de los fenómenos naturales que pueden ocurrir en la cuenca. En la Tabla 2.7, se relacionan las principales características de los mapas temáticos evaluados.

Tabla 2.7. Inventario Cartografía Temática

Temático y Nombre de archivo	Autor	Año de publicación	Fuente	Escala	Tipo de Formato	Cubrimiento de la Cuenca	Calidad documento adjunto
Corregimientos afectados por la inundación año 2010	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	----	IDEAM - IGAC	1:100.000	Pdf	100%	Buena
Amenaza por remoción en masa	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	----	IGAC	1:100.000	Pdf	100%	Buena
Zonas afectadas por la inundación 2010	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	----	IDEAM -IGAC	1:100.000	Pdf	100%	Buena
Municipios afectados por la inundación 2010	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	----	IDEAM -IGAC	1:100.000	Pdf	100%	Buena

Temático y Nombre de archivo	Autor	Año de publicación	Fuente	Escala	Tipo de Formato	Cubrimiento de la Cuenca	Calidad documento adjunto
Mapa de desabastecimiento de agua	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	2013	IGAC - CORPAMAG	1:500.000	Pdf	100%	Buena
Mapa de riesgos de incendios forestales	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	2013	IGAC – CORPAMAG - UAESPNN	1:500.000	Pdf	100%	Buena
Gestión del riesgo. Recurrencia de incendios forestales	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	2013	IGAC – CORPAMAG - UAESPNN	1:500.000	Pdf	100%	Buena
Mapa de amenaza sísmica	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	----	IGAC - DANE	1:100.000	Pdf	100%	Buena
Zonas afectadas por la inundación 2010 -2011	Departamento del Magdalena, CORPAMAG	----	IDEAM -IGAC	1:100.000	Pdf	100%	Buena

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Como se observa en la tabla anterior, la escala de análisis de la cartografía temática no brinda la información requerida para la zonificación de amenazas naturales de la cuenca en ordenación, considerándose por esto, poco pertinente su inclusión dentro de las siguientes fases del proceso de formulación del POMCA.

2.3. Análisis de información existente en relación a la gestión del riesgo

Esta numeral entrega una visión general de las características de los documentos que fueron incluidos en la fase de aprestamiento, destacando las principales fortalezas y falencias de la información presentada.

2.3.1. Planes de Ordenamiento Territorial[1]

Los instrumentos de Planificación territorial (Esquemas y Planes de Ordenamiento Territorial), presentan en el documento técnico de soporte, una breve alusión a las áreas susceptibles ante la ocurrencia de fenómenos naturales, destacando la recurrencia de eventos asociados a Inundaciones, incendios forestales, erosión y socavación del río Magdalena.

[1] Hace alusión a todos los tipos de planes previstos en el artículo 9 de la Ley 388 de 1997, es decir al conjunto de Planes de Ordenamiento Territorial – POT, Planes Básicos de Ordenamiento Territorial – PBOT y Esquemas de Ordenamiento Territorial - EOT

Esta descripción carece de sustento metodológico, debido a que no contiene un análisis cualitativo ni cuantitativo de las características climáticas, fisiográficas y de ocupación de la zona, relegando el documento a una compilación de datos, de los cuales se desconocen sus fuentes de origen.

Por otro lado, los Planes de Ordenamiento Territorial fueron aprobados entre los años 1999 y 2005, siendo necesario realizar una revisión ordinaria de estos documentos por vencimiento de vigencia (De conformidad con lo establecido en la Ley 388 de 1997), donde se incorpore con mayor profundidad la zonificación de amenazas naturales.

En conclusión, los Esquemas y Planes de Ordenamiento Territorial, no serán incorporados en el proceso de Formulación del POMCA Complejo de humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta, a excepción del EOT de Pueblo Viejo el cual, al ser más reciente, brinda elementos que deben ser considerados dentro del análisis del componente de gestión del riesgo.

2.3.2. Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD)

Los Planes Municipales de Gestión de Riesgo de Desastres, son instrumentos mediante los cuales los municipios priorizan, formulan y ejecutan acciones concretas orientadas al conocimiento, reducción y manejo de desastres. Su estructura temática está dividida en dos componentes: Componente de caracterización general de Escenarios de Riesgo, el cual realiza una síntesis de las condiciones de riesgo del municipio y Componente Programático, cuyo objetivo es definir programas y proyectos que introduzcan un cambio en la vulnerabilidad y/o susceptibilidad a eventos amenazantes.
La información disponible de los PMGRD presenta los dos componentes temáticos, con una estructura temática coherente; en la cual, existe una correlación directa entre la caracterización biofísica y socioeconómica y los programas y proyectos formulados. Se presentaron deficiencias en el PMGRD del municipio de Pivijay, debido a que el formato de presentación del documento no permitió visualizar claramente la información.

Tomando en consideración las características de los PMGRD, se convierten en un insumo de gran relevancia para la caracterización preliminar del área en ordenación. Adicionalmente, facilitan el análisis de la capacidad técnica e institucional de las entidades presentes en el área de la cuenca y su articulación con el componente programático del POMCA.

2.3.3. CORPAMAG (2010). Reconstrucción de los efectos ambientales generados por la ola invernal 2010-2011 en el Departamento del Magdalena

El documento hace parte del plan de acción para la atención de la emergencia y la mitigación de sus efectos –PAAEME-, para el área en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Magdalena; en cuyo contenido describe los efectos generados por el fenómeno de la niña 2010-2011, espacializa las zonas más críticas que fueron inundadas y analiza las posibles causas, a partir de los registros hidrológicos del IDEAM y del CREPAD Magdalena.

En el texto se presentan tablas y salidas cartográficas que permiten al lector dimensionar la magnitud de los efectos generados a causa del fenómeno de la niña y resalta puntos estratégicos que deben ser atendidos por la corporación, a fin de evitar situaciones similares en el futuro. Sin

embargo, se desconoce la ruta metodológica que fue empleada para la elaboración de los mapas, dificultando su posterior comparabilidad con otros estudios como el POMCA.

Considerando los registros y eventos que se describen en el documento, se incorporará dentro del proceso de formulación del POMCA Complejo de humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta como un insumo base para el análisis del componente de gestión del riesgo.

2.3.4. Robertson, K., Martínez, N. & Jaramillo, O. (2003). Amenazas Naturales asociadas al ascenso del nivel del mar en el Caribe Colombiano

En el documento, se evalúa la susceptibilidad del territorio a la ocurrencia de dos fenómenos naturales: erosión de la línea de costa e inundación marina; tomando como base las geoformas del terreno y su fragilidad en temporadas de fuerte oleaje. Esta investigación, está cimentada en los estudios geomorfológicos realizados por el IDEAM en asociación con la Universidad Nacional hacia finales del siglo XX.

La evaluación de la susceptibilidad de la línea de costa a procesos erosivos, utilizó como herramienta el modelamiento morfodinámico y el análisis cualitativo de los profesionales, brindando datos acertados sobre el comportamiento de este fenómeno en la cuenca. Sin embargo, considerando que el estudio fue publicado hace más de 10 años, es necesario reevaluar el retroceso de la línea de costa en documentos elaborados con posterioridad al año 2003.

2.3.5. CORPAMAG. (2014). Plan de Contingencia para enfrentar la temporada seca en el periodo 2014-2015

El plan de contingencia realiza una contextualización de los principales eventos amenazantes ocurridos durante los periodos de sequía, resaltando los problemas generados a causa del desabastecimiento de agua. Este documento fue elaborado por una entidad oficial (CORPAMAG), con base a los documentos e insumos disponibles en la autoridad ambiental, brindando confiabilidad en los datos presentados.

Asimismo, el texto cuenta con una estructura temática coherente, en la cual los objetivos, programas y proyectos definidos en el plan de acción 2014-2015, son consistentes con la dinámica espacio temporal descrita en el diagnóstico del documento; razón por la cual será incluido el Plan de Contingencia en el proceso de formulación del POMCA, como un insumo de consulta permanente.

2.3.6. Gobernación del Magdalena, UNGRD & PNUD. (2012). Plan Departamental de Gestión del riesgo de Magdalena.

El documento aborda la identificación, caracterización y priorización de los escenarios de riesgo en el departamento del Magdalena, con base a la información biofísica y socioeconómica recopilada en las diferentes entidades que hacen parte del Comité Departamental de Gestión del Riesgo. Se destaca la ocurrencia de eventos asociados a inundaciones, erosión fluvial y costera, Sequía e Incendios Forestales.

Contiene una estructura temática coherente, que inicia con la contextualización biofísica y socioeconómica del departamento de Magdalena; continua con el análisis de la susceptibilidad ante la ocurrencia a amenazas naturales y la identificación de los niveles de vulnerabilidad y culmina con la priorización de riesgos, compilando las acciones en un programa denominado Ordenamiento Territorial Sostenible y Prevención del Riesgo.

Estas características, aunadas a su reciente publicación, convierten al plan en una fuente de datos esencial que debe ser incorporada dentro del componente de gestión del riesgo del POMCA.

2.3.7. INVEMAR. (2009). Programa Nacional de Investigación para la prevención, mitigación y control de la erosión costera en Colombia PNIEC.

El PNIEC hace parte de un trabajo coordinado entre las entidades con injerencia en la definición del retroceso de la línea costera (MAVDT, INVEMAR, IDEAM, DIMAR, INGEOMINAS, IGAC, CAR costeras del caribe y pacífico, universidades privadas y públicas), en cuyo contenido se proponen estrategias para el conocimiento, prevención, mitigación y seguimiento de la erosión costera en el territorio nacional.

Presenta una estructura temática coherente, en la cual los proyectos y actividades son coincidentes con las metas y estrategias propuestas para el 2019. Sin embargo, al contar solo con una parte del documento (Capítulo 4), no es posible determinar los argumentos (Diagnóstico) que motivaron la realización de este plan de acción. Para los propósitos del POMCA, el PNIEC será articulado con el componente programático de gestión del riesgo durante la fase de formulación.

2.3.8. Parques Nacionales Naturales, Plan de Manejo Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

El documento fue construido con base a la información recopilada de diferentes entidades oficiales como: INVEMAR, SINCHI, IDEAM, Minambiente e IGAC, presentando un análisis correlacional entre las características biofísicas y socioeconómicas del área de estudio. Destaca como principales amenazas al equilibrio ecosistémico de la Ciénaga Grande de Santa Marta; el taponamiento y obstrucción de agua dulce, la desecación de las ciénagas y lagunas y la deforestación. Adicionalmente, delimita las áreas con mayor susceptibilidad a los procesos relacionados con desertización, ascenso del mar e incendios forestales.

De otra parte, el plan de manejo no presenta un análisis extenso con relación a la zonificación de amenazas naturales, ni indica una metodología clara que contenga un tratamiento estadístico de los datos; su contenido se centra en la recopilación y análisis de información secundaria. Es por esto, que el Plan de Manejo del Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta, se concibe como un insumo de referencia general para la fase de diagnóstico del POMCA.

2.3.9. Alcaldía Municipal de Sitio Nuevo (2013), Protocolo de respuesta por Tsunamis.

Es un documento que hace alusión a las actividades de prevención de desastres promovidas por el Gobierno Nacional; resaltando la ocurrencia de eventos asociados a Tsunamis hacia principios del siglo XX (como consecuencia de la actividad tectónica de la zona). En su contenido, realiza una

estimación de los posibles daños que se pueden generar, identifica los actores clave para la atención de emergencias y señala la estructura requerida para la atención de desastres de este tipo.

El protocolo es producto de un trabajo coordinado entre las diferentes instituciones que hacen parte del Consejo Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Sitio Nuevo, liderado por la Alcaldía Municipal, generando confiabilidad en los datos presentados. Estas características, aunadas a su reciente publicación, convierten al protocolo en una fuente de datos esencial que debe ser incorporada dentro del componente de gestión del riesgo del POMCA.

2.4. Observaciones y recomendaciones

Al finalizar la evaluación de la información asociada al componente de gestión del riesgo, se concluye que, para la zona de la cuenca, la información a escala local es escasa, dificultando el proceso de zonificación de amenazas naturales, tal como lo exige la guía técnico-científica formulada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Al respecto, se destacan las siguientes apreciaciones:

- *Debilidades:* Los criterios metodológicos empleados en los estudios existentes, presentan disparidades entre sí y difieren de los lineamientos establecidos en la guía, imposibilitando el análisis de la cuenca de una manera integral. En este sentido, los documentos serán incorporados en el proceso de formulación del POMCA, como elementos de consulta de acuerdo con los aspectos que se quieran corroborar.
- *Fortalezas:* La información contenida en los estudios de amenaza, brinda un contexto general de la cuenca en ordenación, acercando al equipo consultor a los posibles eventos amenazantes que se deben caracterizar en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Complejo de Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta. A su vez, se destaca el componente programático de los Planes Municipales de Gestión de Riesgo de Desastres, en cuyo contenido se puede vislumbrar la capacidad técnica e institucional de cada municipio para prevenir y atender desastres generados por fenómenos naturales.

3. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

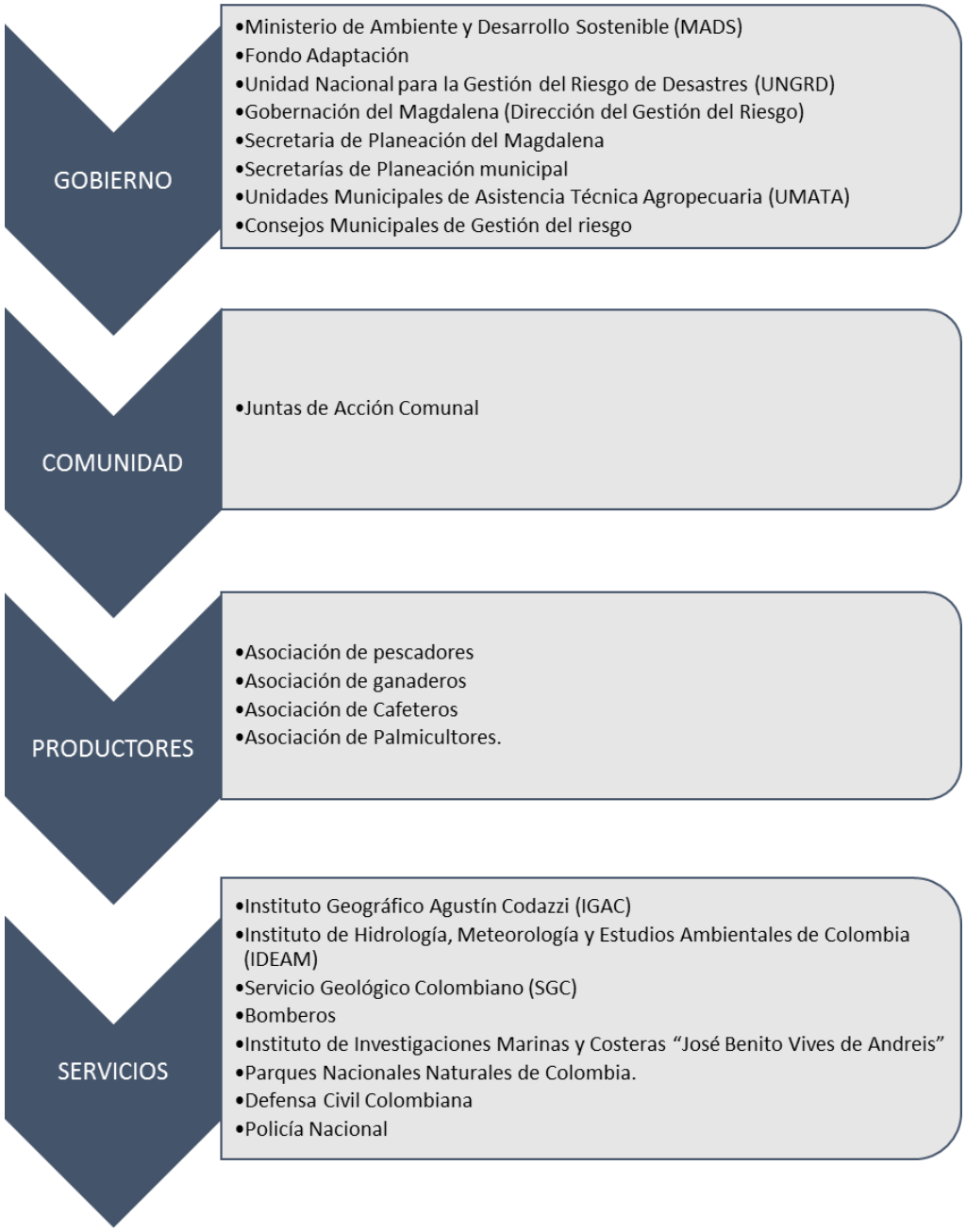
Para muchas comunidades, la gestión del riesgo, es un aspecto que compete exclusivamente a la administración municipal; sin embargo, cuando se detallan las situaciones de riesgo, se puede evidenciar que en su origen hay decisiones de los habitantes, que en algunos casos no están acorde con las medidas tomadas por la autoridad en torno a la reducción del riesgo. Es así, que la gestión del riesgo requiere del trabajo coordinado de las autoridades, instituciones, productores y habitantes del territorio, de manera que se determinen las estrategias más apropiadas acorde con la normatividad legal vigente.

En este sentido, el Componente de gestión del riesgo del POMCA, se concibe como una herramienta que involucra los actores en el proceso de zonificación de amenazas naturales, a fin de que se articulen para generar conocimiento y soluciones frente a las situaciones críticas que les atañen. Al respecto, el numeral 2.1.3.2., del anexo B de la Guía POMCAS, señala la importancia de incluir en el Plan de Ordenación a los siguientes actores: entidades territoriales, instancias del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre, academia, institutos de investigación, sectores productivos y la comunidad en general representada en organizaciones sociales.

Para el caso de la cuenca hidrográfica Complejo de Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta, se realizó en primera instancia un trabajo de escritorio, que consistió en la búsqueda de información en páginas web de entidades públicas y privadas, diarios oficiales, informes técnicos de gestión del riesgo, PMGRD y estudios relacionados con caracterización de amenazas, permitiendo la consolidación de una base de datos, que relaciona las características de contacto más relevantes de cada actor (Ver *ANEXO C. Base actores gestión del riesgo*). Posteriormente, las herramientas de acercamiento implementadas por los profesionales del área social, permitieron incrementar el número de actores identificados con algún tipo de incidencia en la gestión del riesgo.

En la Figura 3.1 se resumen los principales actores que contribuyen directa o indirectamente a la generación de amenazas en la cuenca, los cuales fueron categorizados según el grupo de interés al que correspondan “Gobierno”, “Productores”, “Comunidad” o “Servicios”, en concordancia con la estrategia de participación definida para el POMCA.

Figura 3.1. Actores relevantes para la Gestión del Riesgo



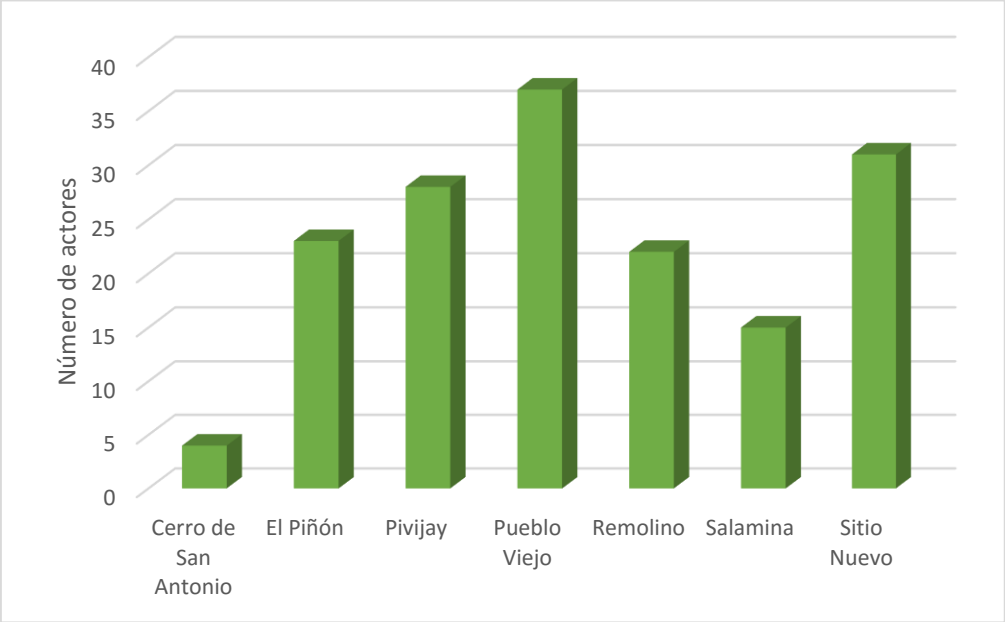
Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Las herramientas de acercamiento aplicadas por los profesionales sociales, permitieron identificar un número significativo de actores clave en la construcción del componente de gestión del riesgo;

destacando mayor número de actores en los municipios de Pueblo Viejo y Sitio Nuevo, debido a las características socioeconómicas y participativas de sus territorios…Ver Figura 3.2…

De esta manera, se reconocieron 37 actores en el municipio de Pueblo Viejo, representados principalmente por las asociaciones productivas, dada la tradicionalidad pesquera del territorio; Sitio Nuevo, por su parte, cuenta con 31 actores, que en su mayoría (52%) pertenecen a los organismos de atención de desastres, tales como: Defensa Civil y Bomberos.

Figura 3.2. Número de actores identificados



Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Es claro que la planeación participativa es una oportunidad de reunir intereses y opiniones diferentes en torno a la construcción de estrategias que permitan aumentar la calidad de vida de las comunidades, mediante la reducción de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos. En este sentido, es necesario determinar el tipo de incidencia y participación de cada uno de los habitantes en el proceso de formulación del componente de riesgo; razón por la cual, se elaboró una matriz descriptiva, que destaca los roles que ejercen cada uno de los actores en la estructura territorial de la cuenca, resumiendo las principales características en la Tabla 3.2.

Los resultados de la caracterización de los actores nacionales y departamentales, se anexan en archivo digital como ANEXO D (*Matriz de caracterización actores gestión del riesgo*) del presente informe. De otra parte, los actores pertenecientes al ámbito local se analizan en el *Vol. 2. Identificación, Caracterización Y Priorización De Actores.*

Tabla 3.2. Roles de los actores en el componente de gestión del riesgo

Actor	Rol
Gobierno	
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	❖ Establece los lineamientos para la realización de estudios técnicos. ❖ Apoya la incorporación de la gestión del riesgo dentro de los Planes de Ordenamiento Territorial
Fondo Adaptación	❖ Establece los lineamientos para la realización de estudios técnicos. ❖ Brinda recursos para la realización de estudios técnicos asociados al conocimiento del riesgo.
Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD)	❖ Orienta las estrategias encaminadas hacia el conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres. ❖ Consecución de recursos para la atención de emergencias ❖ Apoya la generación de estudios técnicos
Gobernación del Magdalena	❖ Identificar y priorizar las zonas de amenazas y riesgos. ❖ Incentivar la generación de estudios técnicos. ❖ Aporta recursos para la construcción de obras de mitigación del riesgo.
Secretaria de Planeación del Magdalena	❖ Identificar y priorizar las zonas de amenazas y riesgos. ❖ Apoyar a las municipalidades en la incorporación de la gestión del riesgo en los instrumentos de planificación territorial. ❖ Incentivar la generación de estudios técnicos
Secretarías de Planeación municipal	❖ Promover y realizar estudios técnicos de amenazas, vulnerabilidad y riesgo. ❖ Incorporar la gestión del riesgo en los planes de Ordenamiento Territorial u otros de instrumentos de planificación.
Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA)	❖ Brindar asesoría en la identificación de la aptitud de los suelos, minimizando los conflictos de uso. ❖ Promover la conformación de asociaciones de pequeños productores.
Consejos Municipales de Gestión del riesgo	❖ Orientar y aprobar políticas de gestión del riesgo y su articulación con los procesos de desarrollo. ❖ Aprobar el Plan Municipal de Gestión del Riesgo y la estrategia municipal de respuesta ante emergencias. ❖ Fomentar y apoyar la generación de estudios técnicos en los casos que se requieran.
❖ **Comunidad**	
Juntas de Acción Comunal	❖ Son los principales afectados por la ocurrencia de amenazas naturales. ❖ Brindar información acerca de los eventos amenazantes ocurridos en la cuenca. ❖ Apoyar la realización de estudios técnicos. ❖ Emprender acciones hacia la mitigación del riesgo. ❖ Participar en la formulación de estrategias para el conocimiento y reducción del riesgo.
❖ **Productores**	
Asociaciones de Palmicultores	❖ Apoyar la realización de estudios técnicos. ❖ Participar en la formulación de estrategias para el conocimiento y reducción del riesgo.

Actor	Rol
	❖ Brindar información acerca de los eventos amenazantes ocurridos en el territorio. ❖ Sus actividades pueden generar el aumento de los factores de riesgo (Amenaza y vulnerabilidad) dentro del Territorio. ❖ En ocasiones, son afectados por la ocurrencia de eventos naturales.
Asociaciones de pescadores	❖ Son afectados por la ocurrencia de fenómenos naturales especialmente de tipo hidrometereológico. ❖ Brindar información acerca de los eventos amenazantes ocurridos en la cuenca. ❖ Apoyar la realización de estudios técnicos. ❖ Emprender acciones hacia la mitigación del riesgo. ❖ Participar en la formulación de estrategias para el conocimiento y reducción del riesgo.
Asociaciones de Cafeteros	❖ Apoyar la realización de estudios técnicos. ❖ Participar en la formulación de estrategias para el conocimiento y reducción del riesgo. ❖ Brindar información acerca de los eventos amenazantes ocurridos en el territorio. ❖ Sus actividades pueden generar el aumento de los factores de riesgo (Amenaza y vulnerabilidad) dentro del Territorio. ❖ En ocasiones, son afectados por la ocurrencia de eventos naturales.
Asociaciones de Ganaderos	❖ Apoyar la realización de estudios técnicos. ❖ Participar en la formulación de estrategias para el conocimiento y reducción del riesgo. ❖ Brindar información acerca de los eventos amenazantes ocurridos en el territorio. ❖ Sus actividades pueden generar el aumento de los factores de riesgo (Amenaza y vulnerabilidad) dentro del Territorio. ❖ En ocasiones, son afectados por la ocurrencia de eventos naturales.
❖ **Servicios**	
Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)	❖ Suministrar la cartografía básica e información predial ❖ Generar estudios agrológicos
Parques Nacionales Naturales	❖ Administrar y manejar el Sistema de Parques Nacionales Naturales. ❖ Otorgar permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables en las áreas protegidas. ❖ Adelantar estudios dentro de las áreas que hacen parte del Sistema de Parques Nacionales Naturales. ❖ Trabajo con las comunidades aledañas para la conservación de los recursos naturales.
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis"	❖ Proporcionar el conocimiento científico necesario para la formulación de políticas y elaboración de planes y proyectos que conduzcan a la recuperación del medio ambiente marino. ❖ Emitir conceptos técnicos sobre la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y costeros.

Actor	Rol
	❖ Prestar asesoría y apoyo científico y técnico al Ministerio, a las entidades territoriales y a las Corporaciones (CORPAMAG).
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM)	❖ Suministrar información hidrometereológica. ❖ Elaborar estudios relacionados con los fenómenos hidrometereológicos. ❖ Orientar y apoyar la generación de estudios técnicos.
Servicio Geológico Colombiano (SGC)	❖ Proporcionar información geológica ❖ Mantener un registro de los eventos amenazantes asociados a movimientos en masa ocurridos en el territorio nacional. ❖ Establecer lineamientos para la generación de estudios técnicos. ❖ Elaborar estudios técnicos (Movimientos en masa)
Bomberos	❖ Atender oportunamente las emergencias ❖ Investigar las causas de las emergencias ❖ Desarrollar campañas y programas de prevención de incendios. ❖ Apoyar la implementación de los planes de Gestión del riesgo.
Defensa Civil Colombiana	❖ Realizar labores de búsqueda y rescate y primeros auxilios. ❖ Apoyar las acciones de seguridad del área del rescate ❖ Ejecutar y participar en programas tendientes a la prevención o atención de desastres.
Policía Nacional	❖ Apoyar la organización comunitaria para la gestión ambiental. ❖ Control y vigilancia sobre el uso del medio ambiente y los recursos naturales. ❖ Incentivar la educación ambiental.

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Por otro lado, los talleres realizados en la fase de aprestamiento, se convirtieron en el instrumento esencial para el acercamiento y dialogo con los actores claves en el componente de gestión del riesgo; ya que permitieron al equipo profesional interactuar con los participantes, para conocer las áreas con mayor sensibilidad ante la ocurrencia de un evento amenazante y las posibles dificultades que se han presentado durante la ejecución de medidas orientadas a la reducción y/o mitigación de desastres naturales.

A su vez, el acercamiento permitió indagar sobre las posiciones e intereses de los actores en torno a la gestión del riesgo; observando la existencia de una disparidad de opiniones que están influenciadas por el nivel de afectación al que puedan estar expuestos. El comentario más recurrente se relaciona con la falta de presencia y acompañamiento institucional en los procesos adelantados por las comunidades, generando baja confiabilidad en los procesos estatales. Por otro lado, los habitantes reconocen prácticas inadecuadas de uso de suelo que han generado el aumento de la magnitud y/o frecuencia de los eventos amenazantes.

Tomando en consideración las apreciaciones recogidas durante los talleres de aprestamiento, se realizó una valoración de los actores en el proceso de construcción del componente de gestión del

riesgo, mediante una matriz de correlación interés/influencia, siguiendo el modelo metodológico expuesto en el *Volumen. Identificación, caracterización y priorización de actores* del documento general de Aprestamiento. Los criterios definidos fueron:

Posición: Hace alusión al tipo de participación de cada actor en el proceso de formulación del POMCA, para lo cual se establecieron los siguientes niveles de valoración: Desconocida, Oposición activa, Oposición Pasiva, Indeciso, Apoyo Pasivo, Apoyo activo.

Incidencia: se refiere a la capacidad de influir que tiene cada actor o que pueda tener en las decisiones sobre el Plan. Se definieron seis niveles de valoración: Ninguna, Poca, Alguna influencia, Influencia moderada, Mucha influencia, El más influyente.

Interés: Qué nivel de interés tiene el actor en participar de los procesos del Plan. Se definieron seis niveles de valoración: Ningún interés, Poco interés, Algún interés, Mucho interés, El más interesado.

Tabla 3.3. Matriz para la valoración

		INTERÉS					
		NINGÚN INTERÉS	POCO INTERÉS	ALGÚN INTERÉS	INTERÉS MODERADO	MUCHO INTERÉS	EL MÁS INTERESADO
INFLUENCIA	EL MÁS INFLUYENTE	1	1	1	1	1	1
	MUCHA INFLUENCIA	1	1	1	1	1	1
	INFLUENCIA MODERADA	2	2	2	2	1	1
	ALGUNA INFLUENCIA	3	3	2	2	2	2
	POCA INFLUENCIA	4	4	3	3	2	2
	NINGUNA INFLUENCIA	4	4	4	3	2	2

La relevancia del actor se clasificó igualmente en cuatro niveles así:

Prioridad del actor	
Alta	1
Media	2
Baja	3
Muy baja	4

Usando esta matriz y tomando como base la información documental, se obtuvo el análisis de relevancia preliminar para los actores estratégicos del nivel nacional y departamental (Ver *ANEXO E. Valoración actores nacionales y departamentales – gestión del riesgo*), valoración que debe ser constatada en la fase de diagnóstico, mediante la aplicación de instrumentos de acercamiento y diálogo. La valoración de los actores locales, se encuentra descrita en el volumen citado anteriormente, debido a que los constantes acercamientos llevados a cabo por los profesionales sociales, enriquecieron el proceso de valoración y permitieron generar una evaluación más acertada.

Esta valoración constata el nivel de relevancia (Alta y Media) de los actores institucionales en el proceso de construcción del componente de gestión del riesgo; debido a que son éstos, en muchos casos los que lideran la implementación de estrategias tendientes al conocimiento y reducción del riesgo.

De otra parte, los talleres participativos permitieron focalizar el apoyo de los actores al proceso en cuatro grupos principales. El primer grupo, está conformado por las Juntas de Acción Comunal que, si bien carecen de poder en la toma de decisiones, pueden llegar a ejercer presión sobre la gestión de recursos para el manejo y atención de emergencias, razón por la cual, deben ser incluidas permanentemente en las mesas zonales.

El segundo grupo está conformado, por los actores que serán los aliados estratégicos en la incorporación del componente de gestión del riesgo, dentro los instrumentos de planificación territorial (Alcaldías Municipales, Secretarías de Planeación), siendo de vital importancia su presencia y participación activa durante todo el proceso de formulación del POMCA.

También se cuenta inicialmente con el apoyo de las agremiaciones de los diferentes sectores productivos, quienes a su vez podrían ejercer mayor presión en el proceso, de acuerdo con los incentivos a los cuales puedan hacerse acreedores. Sin embargo, cabe destacar que pueden convertirse en opositores del proceso en la medida, que la zonificación de amenazas naturales restrinja o condicione la dinámica económica de sus actividades productivas.

Por último, se cuenta con un cuarto grupo, conformado por las asociaciones civiles y comunitarias, las cuales no tienen por objeto realizar acciones para la mitigación de amenazas naturales, pero se encuentran interesados en apoyar el proceso.

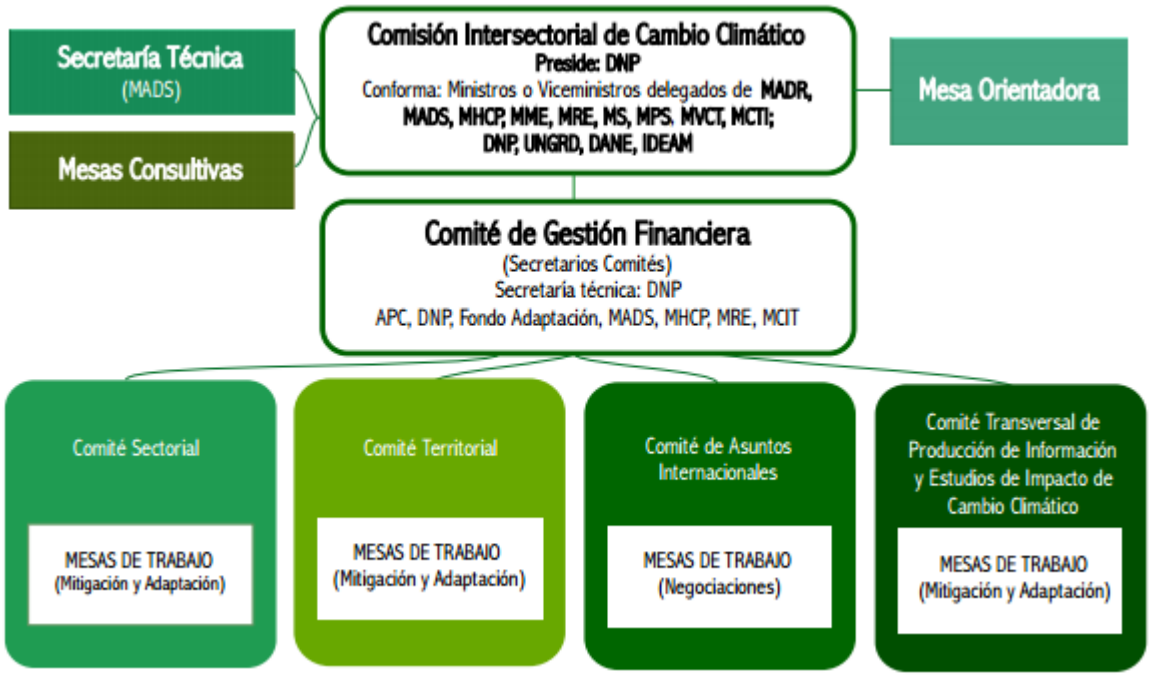
3.1. Actores que inciden en la adaptación al Cambio Climático.

El cambio Climático se define como una variación de las condiciones climáticas que se mantiene durante un periodo de tiempo prolongado (IPCC, 2007). Al respecto, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), ha manifestado su preocupación por las afectaciones que se pueden generar sobre el recurso hídrico debido a que las variaciones de precipitación y temperatura conducen a la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos, exacerbando los daños a causa de las inundaciones y sequías; tal como sucedió en distintas partes del territorio colombiano durante la temporada invernal del año 2010.

Es por esto, que el gobierno nacional ha emprendido acciones y estrategias para facilitar y fomentar la formulación de planes, programas y proyectos en materia de cambio climático en cada uno de los entes territoriales; promulgando recientemente el Decreto 298 de 2016, con el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA), destacando las responsabilidades de las entidades oficiales en los procesos de adaptación al cambio Climático.

El SISCLIMA, está integrado por dos órganos: La Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC) y los nodos regionales de cambio climático –El área objeto de ordenación hace parte del Nodo Regional Caribe-, los cuales se encargan de articular las iniciativas de cambio climático con el desarrollo económico, social y ambiental del país y promueven la implementación de medidas de adaptación y mitigación de gases de efecto invernadero. Su estructura organizativa se presenta en la Figura 3.3.

Figura 3.3. Sistema Nacional de Cambio Climático



Fuente: DNP y MADS, 2012

Por otro lado, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, resalta la importancia de la articulación de los niveles territoriales, sectores productivos y comunidad en general, en el proceso de adaptación; a fin de establecer medidas efectivas y duraderas. En este sentido, el ámbito gubernamental, está compuesto por entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), Departamento Nacional de Planeación (DNP), Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andréis" (INVEMAR) y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD); las cuales han aunado esfuerzos para coordinar, formular y evaluar las políticas y estrategias de adaptación al cambio climático y de mitigación de gases de efecto invernadero.

El ámbito académico debe estar integrado por los sectores productivos con presencia en el área objeto de ordenación, dentro de las que se destacan la Universidad del Magdalena, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Universidad Sergio Arboleda y Universidad Cooperativa de Colombia. De igual manera, los actores comunitarios y productivos son aquellos que habitan y desarrollan sus actividades en la cuenca hidrográfica Complejo de Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta, tal como se menciona en el numeral 3.

Es claro que el proceso de gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático son estrategias complementarias, requiriendo el trabajo coordinado de actores estratégicos similares, los cuales se integraran en un solo esquema de participación definido en el numeral 3.2.

3.2. Incorporación de los actores de la gestión del riesgo en las fases del POMCA.

El mejoramiento de la percepción, la corresponsabilidad y la participación ciudadana frente al riesgo son los pilares fundamentales para articular las normas legales y la cultura en una sociedad (UNGRD, 2012). La participación activa y permanente de los actores estratégicos genera la movilización de esfuerzos para el desarrollo de iniciativas que permitan la reducción de los eventos amenazantes; siendo de vital importancia el acompañamiento de los habitantes del territorio en la construcción de los instrumentos de planificación, tales como. Planes de Ordenamiento Territorial y Planes de Manejo y Ordenación de Cuencas Hidrográficas.

En este sentido, el Plan de Ordenación del Complejo de Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta, incorpora a los actores clave en cada una de las fases del POMCA, mediante la implementación de herramientas de dialogo que promuevan una conciencia de corresponsabilidad entre la institucionalidad y la Comunidad; iniciando un trabajo coordinado que se espera se prolongue más allá del proceso de formulación.

Las herramientas de diálogo para los actores con incidencia directa en la gestión del riesgo, fueron diseñadas en concurso con los profesionales sociales, describiendo los alcances y objetivos de manera extensa en el Volumen *Estrategia de Participación y comunicación*. Sin embargo, en la Tabla 3.4 se presentan las características más relevantes de los espacios de acercamiento entre el equipo técnico y los diferentes actores sociales que se integran en el proceso:

Tabla 3.4. Herramientas de diálogo con los actores de gestión del riesgo

FASE	OBJETO	HERRAMIENTA DE DIÁLOGO
Aprestamiento	Generar un espacio de Intercambio de información entre actores, que permita retroalimentar la construcción de la Situación actual preliminar de la gestión del riesgo en la cuenca.	*Mesas de trabajo* con todos los habitantes que hacen parte de la cuenca en Ordenación. En estas mesas se invita a los asistentes a exponer los eventos amenazantes más recurrentes, relacionando toda la información que se encuentre en la memoria de los participantes.
Diagnóstico	Profundizar en el tema de gestión del riesgo con los actores que tienen una incidencia directa en la prevención y atención de desastres, generando empoderamiento de los mismos en el proceso.	*Panel de expertos gestión del riesgo*: Espacios de intercambio de información entre el equipo técnico y los asistentes; en los cuales, se exponen las distintas posiciones frente a las condiciones amenazantes con mayor relevancia en la cuenca, destacando los factores detonantes y los elementos expuestos. Rutas Veredales: Recorrido de campo con acompañamiento de los habitantes del territorio,

FASE	OBJETO	HERRAMIENTA DE DIÁLOGO
		que permite la identificación y caracterización de las amenazas naturales más recurrentes en el territorio.
Prospectiva y Zonificación	Recoger las posiciones y comentarios de los actores permitiendo vislumbrar la configuración del riesgo en escenarios futuros, con base a la dinámica de la cuenca.	*Panel de expertos gestión del riesgo*: Espacios de retroalimentación, en los cuales se generan aportes para el análisis prospectivo, enriqueciendo la construcción de los escenarios tendencial, deseado y apuesta.
Formulación	Definir de manera conjunta los objetivos, programas y proyectos del componente de gestión del riesgo en la cuenca.	*Panel de expertos gestión del riesgo*: Forma de intercambio de información, que permite la construcción conjunta de los programas y proyectos orientados a la prevención y reducción de los desastres naturales. Empoderamiento de los actores en cada territorio de manera que se promueva la incorporación de la gestión del riesgo en las decisiones locales y regionales.

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

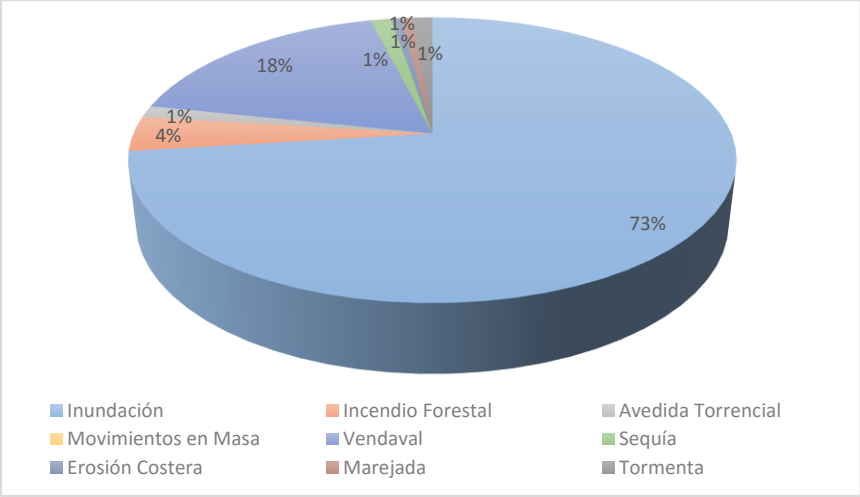
4. SITUACIÓN ACTUAL PRELIMINAR DE LA GESTIÓN DEL RIESGO

La construcción de la situación actual preliminar de la gestión del riesgo, es el resultado de la compilación y análisis de la información de amenazas y riesgos, y su posterior correlación con los datos aportados por los actores estratégicos en los talleres de aprestamiento. Dado lo anterior, el presente numeral, está organizado en tres ítems: Información Secundaria, aportes de los actores estratégicos y situación actual preliminar de la Gestión del riesgo.

4.1. Información Secundaria

De acuerdo con las bases de datos y estudios consultados, en los municipios que hacen parte de la cuenca hidrográfica complejo de Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta se ha presentado un total de 152 eventos amenazantes, correspondientes a: Inundaciones con el 73%, Vendavales 18%, incendios forestales 4% y en menor proporción se reportan eventos asociados a erosión costera, sequía, marejada y avenidas torrenciales…Ver Figura 4.1…

Figura 4.1. Registro de amenazas naturales



Fuente: Adaptado de DESINVENTAR y UNGRD, 2016

Las amenazas naturales registradas han presentado consecuencias más severas en los municipios de Sitio Nuevo y pueblo Viejo, en los cuales se reporta la ocurrencia de 37 y 27 eventos respectivamente, registrando 3 pérdidas humanas y daños materiales que alcanzan los 646.333.840 millones de pesos.

Adicionalmente, la recopilación de información da cuenta de la existencia de sectores con mayor grado de susceptibilidad a la ocurrencia de fenómenos naturales, tal es el caso de Pueblo Viejo, cuya topografía plano – cóncava incrementa el área inundable en periodos de máxima pluviosidad. Considerando estas particularidades de cada territorio y tomando como base los estudios técnicos disponibles, el equipo consultor, realizó un análisis pre-diagnóstico en el cual se señalan los sectores más sensibles y los elementos que periódicamente se ven afectados por un evento amenazante, resumiendo las principales características en la Tabla 4.1

Tabla 4.1. Situación actual preliminar – Información Secundaria

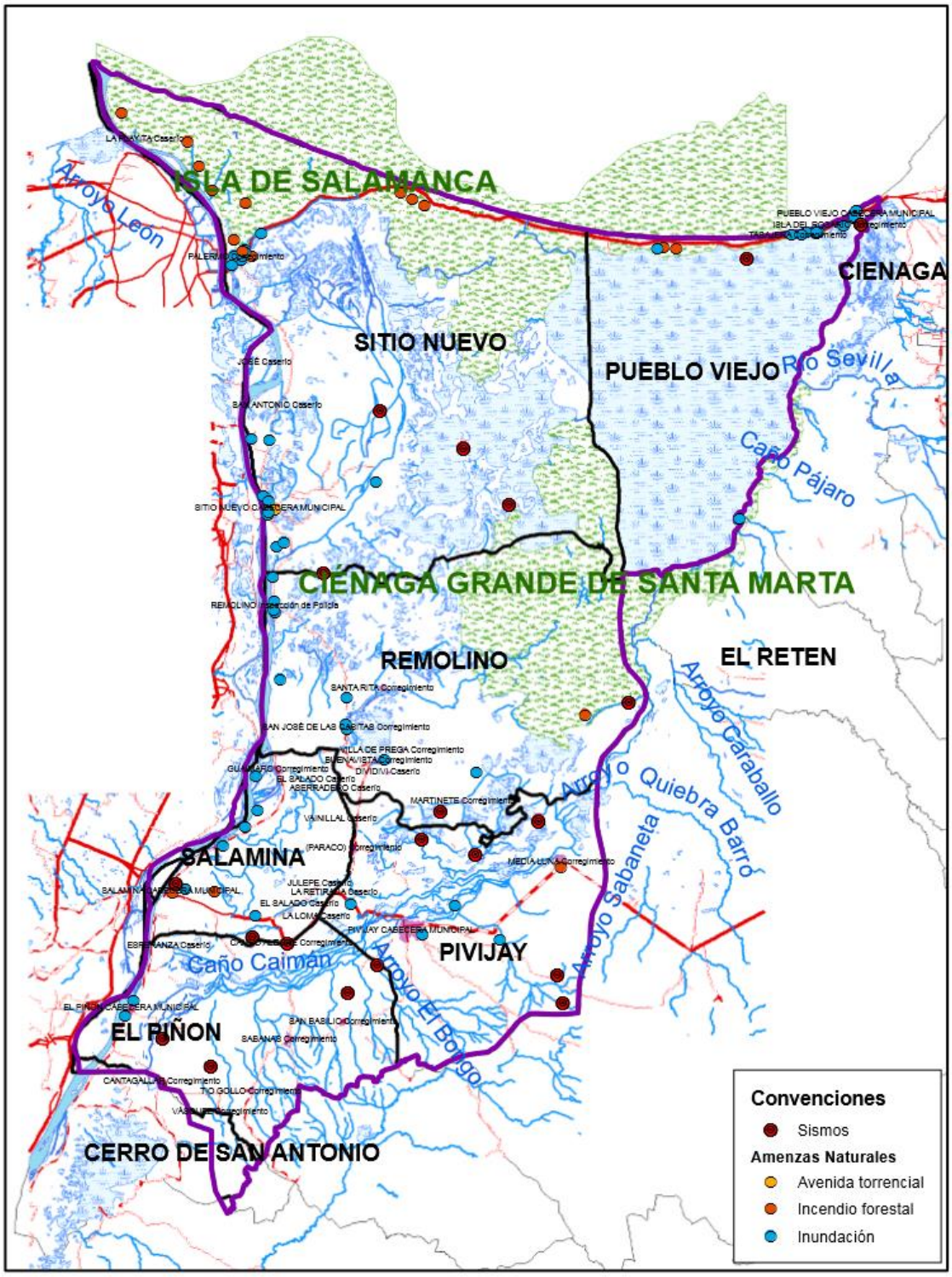
Amenazas	Lugar de Ocurrencia	Elementos expuestos
Inundaciones	Las áreas susceptibles a inundación están formadas por las fajas que cubren las márgenes de los caños Shiller, Renegado, Martinica, Aguas Negras, Cerro de San Antonio, Mataburra y Salado. Adicionalmente, la cuenca hidrográfica se encuentra dentro de la zona de inundación del Río Magdalena.	❖ Viviendas ❖ Ganado ❖ Cultivos (Maíz, Yuca, Tomate, Ají, Pepino, Habichuela, Melón). ❖ Diques en Sitio Nuevo, Salamina, El Piñón y Cerro de San Antonio. ❖ Vías que conducen a otros municipios o corregimientos.
Avenidas Torrenciales	Se reporta la ocurrencia de dos avenidas torrenciales generadas por el desbordamiento del río Magdalena, causando afectaciones en los municipios de Sitio Nuevo y El Piñón (Campo de la Cruz)	❖ Viviendas ❖ Seres humanos (2 personas muertas, 25 desaparecidas, 1000 afectados) ❖ Ganado ❖ Animales domésticos
Movimientos en Masa	En la cuenca en ordenación no se han registrado condiciones de riesgo asociadas a movimientos en masa.	❖ No existen elementos expuestos
Incendios Forestales	Los sectores con mayor susceptibilidad a la ocurrencia de incendios forestales se encuentran en inmediaciones del Parque Isla Salamanca. Adicionalmente, se han registrado incendios en el corregimiento de Palermo y en cercanías a la cabecera municipal de Salamina.	❖ Vegetación nativa ❖ Mangle ❖ Jarillón de Protección Salamina
Erosión costera	Este problema se presenta con mayor severidad en la vía Barranquilla – Ciénaga, causado por la acción de agentes marino-costeros como el viento y las mareas.	❖ Viviendas

Amenazas	Lugar de Ocurrencia	Elementos expuestos
Vendavales	El área de la cuenca está influenciada por los vientos del suroeste que constituyen los llamados "Vendavales", causado afectaciones especialmente en: ▪ Pueblo Viejo (Tasajera, Isla del Rosario, C. San Juan de Palos Prietos) ▪ Pivijay (Barrio Bonda, B. Mirella, Corregimiento Canoas, C. Playón de Orozco) ▪ Remolino (área Urbana) ▪ Sitio Nuevo (Corregimiento de Palermo, Nueva Venecia) ▪ El Piñón (Corregimiento Cantagallar, C. Carreto) ▪ Salamina (Cabecera municipal)	❖ Viviendas ❖ Escuela San Bosco, Colegio de Herman Maria Inmaculada, Centro Educativo: Sagrado Corazón, Agropecuario de Canoas, Agropecuario de Pivijay, Iglesia (Pivijay) ❖ Alcaldía, Puesto de salud (Remolino) ❖ Árboles (Nueva Venecia) ❖ Cultivos de Pan Coger
Sequía	La sequía es un fenómeno frecuente durante las temporadas de baja precipitación, especialmente bajo la influencia del fenómeno del niño, generando problemas asociados como los incendios forestales y/o disminución del recurso hídrico. Para la cuenca en ordenación se han reportado las mayores afectaciones en los municipios de Sitio Nuevo, Pivijay y El Piñón.	❖ Cultivos (Ajonjolí, yuca, maíz, sorgo) ❖ Caño Shiller
Marejada	Se ha registrado sólo un evento de esta tipología en el municipio de Sitio Nuevo, hacia mediados del siglo XX.	❖ No se reportan elementos expuestos
Tormenta eléctrica	La defensa Civil, reportó la ocurrencia de una tormenta eléctrica en el municipio de Pueblo Viejo, año 2005.	❖ No se reportan elementos expuestos

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

De otra parte, el equipo profesional ubicó espacialmente los desastres naturales registrados en las bases de datos oficiales, constatando la ocurrencia de tan sólo 69 eventos amenazantes dentro de la cuenca en ordenación, asociados a inundaciones (50 eventos), incendios forestales (18 eventos) y avenidas torrenciales (1 evento); tal como se observa en la Figura 4.2. Cabe aclarar, que las falencias de información presentadas en los registros históricos, no permitieron localizar con exactitud todos los eventos señalados en las bases de datos.

Figura 4.2. Registro histórico de eventos amenazantes



Fuente: Adaptado de DESINVENTAR, SGC y UNGRD, 2016

En la Figura 4.2, se puede observar las extensas zonas inundables que posee el territorio en ordenación, presentándose un número significativo de eventos amenazantes, sobre el margen del río Magdalena. Adicionalmente, se evidencia la predominancia de incendios forestales en inmediaciones del parque Isla Salamanca.

En esta figura también se pueden distinguir los epicentros de los movimientos telúricos que han ocurrido en la región, los cuales a pesar de superar el número de incendios forestales (20 eventos sísmicos), no se destacan como una amenaza latente para los pobladores del Complejo de humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta, debido a que no se han generado daños y/o afectaciones significativas al territorio.

4.2. Aportes de los actores estratégicos

Los talleres descritos en la estrategia de participación para la fase de aprestamiento, se convirtieron en el espacio propicio para que los actores; además de expresar sus expectativas e intereses del proceso de ordenación y manejo de la cuenca Complejo de Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta, describan "Que es lo que más les afecta" con relación a los riesgos naturales que se presentan en su territorio. Estos talleres, fueron desarrollados en cuatro mesas zonales de acuerdo con las fechas relacionadas en la Tabla 4.2.

Tabla 4.2. Cronograma talleres de Aprestamiento

Mesa Zonal	Municipios que la componen	Fecha
Pueblo Viejo	Pueblo Viejo	23 de febrero de 2016
El Piñón	El Piñón, Salamina, Cerro de San Antonio	25 de febrero de 2016
Pivijay	Pivijay	26 de febrero de 2016
Remolino	Remolino, Sitio Nuevo	27 de febrero de 2016

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Los talleres de aprestamiento fueron desarrollados a través de la implementación de una estrategia de investigación-acción-participativa conocida como "Cartografía Social", la cual permitió construir un conocimiento integral del territorio a partir de las vivencias e intervenciones de sus participantes. A cada equipo de trabajo, se le entregó un mapa de la Mesa Zonal[2] a la que pertenecían, y se le solicitó ubicar con la ayuda de unos stickers, lo eventos ocurridos y las amenazas potenciales del territorio que habitan, numerando cada uno de los eventos de manera consecutiva. Posteriormente, sobre un formato previamente diseñado, los asistentes describieron uno a uno los eventos amenazantes, resaltando aquellas situaciones que tuvieron mayor fijación en la memoria de los habitantes (Ver *ANEXO F. Formato Riesgos para trabajos por grupos de interés*). Las convenciones que se emplearon para el desarrollo del taller fueron las siguientes:

[2] La Mesa Zonal es la expresión usada en la estrategia de participación para definir el conjunto de veredas, municipios o territorios que configuran un núcleo de trabajo para abordar el proceso participativo en todas las fases.



Eventos Ocurridos



Amenazas Potenciales

Figura 4.3. Formatos empleados para el registro de información

FORMATO RIESGOS PARA TRABAJO POR GRUPOS DE INTERÉS

EVENTOS OCURRIDOS



Liste eventos ocurridos que hayan sido ocasionados por lo que llamamos "desastres naturales".

Tipo de evento (NUMÉRELOS) (Derrumbe, inundación…)	Lugar de ocurrencia y afectación (personas afectadas, daños).	Posibles Causas	Fecha aproximada de ocurrencia

AMENAZAS POTENCIALES



En la actualidad ¿Qué amenazas potenciales reconoce, que pueden ocasionar un desastre en la cuenca?

Tipo de amenaza (Derrumbe, inundación,...) NUMÉRELAS	Lugar donde se presenta (describa con el máximo detalle posible)	Qué elemento vitales se encuentran expuestos por causa de esta amenaza (hospital, vías, acueductos…)	La Amenaza es Alta, Media o Baja

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Figura 4.4. Actores en la Mesa Zonal de Remolino



Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

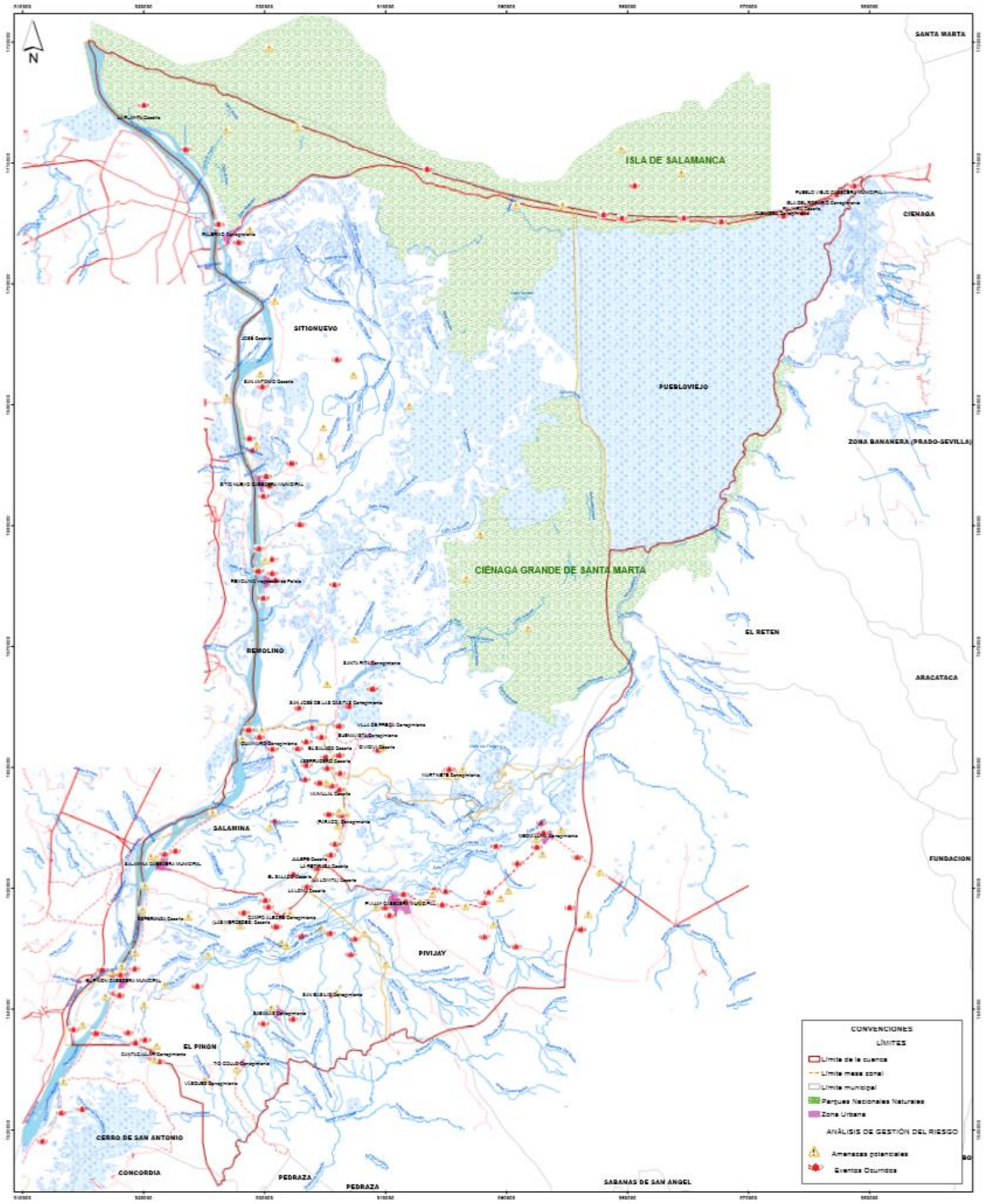
Figura 4.1. Actores en la Mesa Zonal de Pivijay



Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

La información aportada por los asistentes a los talleres de aprestamiento, permitió al equipo consultor identificar las áreas sensibles que más preocupación y afectación genera a las comunidades, priorizando aquellas problemáticas que resultan recurrentes en cada una de las mesas zonales; estas áreas deberán ser evaluadas y posteriormente integradas en las rutas veredales que se realizarán en la fase de diagnóstico. En la Figura 4.5, se presenta un consolidado de los eventos amenazantes reportados por los actores estratégicos de la cuenca en ordenación… Ver ANEXO G. Salidas cartográficas actores gestión del riesgo…

Figura 4.5. Análisis gestión del riesgo con actores



Fuente: Talleres fase Aprestamiento, 2016

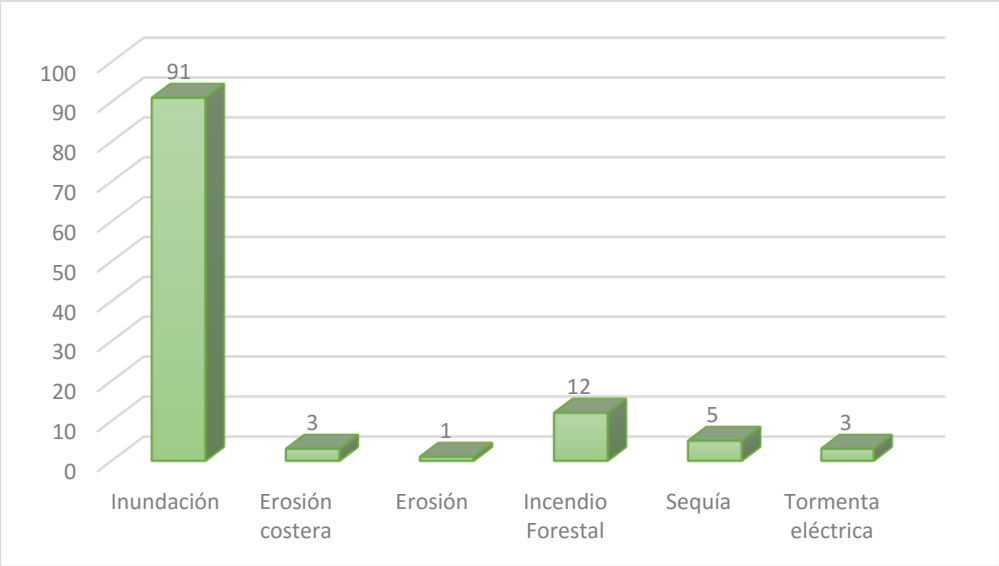
Figura 4.6. Producto cartográfico Mesa Zonal, municipio El Piñón



Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

El reporte consolidado de la información aportada por los asistentes da cuenta de la ocurrencia de 115 eventos amenazantes asociados a: inundaciones con el 79.13%, Incendios forestales 10.43%, Sequía 4.65%, Tormentas eléctricas y erosión costera 2.61%...Ver Figura 4.7…, evidenciando mayor conglomeración de eventos en tres sectores esencialmente; el primero ubicado sobre la margen del río Magdalena, el segundo espacializado a lo largo de la vía Ciénaga - Barranquilla y el tercero sobre las vías que de Pivijay conducen a los corregimientos de Media Luna y Guaimaro.

Figura 4.7. Número de eventos reportados por la comunidad



Fuente: Talleres fase Aprestamiento, 2016

A su vez, los asistentes describieron algunas características de cada evento amenazante, tales como: Lugar, fecha de ocurrencia y elementos vitales expuestos, lo cual permitió complementar el análisis Preliminar de la cuenca en ordenación. Estas apreciaciones se resumen en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3. Situación actual preliminar – actores estratégicos

Amenazas	Lugar de Ocurrencia	Elementos expuestos
Inundaciones	Las áreas con mayor susceptibilidad a la ocurrencia de inundaciones son: ▪ *El Piñón:* Cabecera municipal, Cantagallar, Campo Alegre, La Retirada, La Loma. ▪ *Cerro de San Antonio:* Vía que conduce al municipio del Piñón. ▪ *Pivijay:* Corregimiento de Media Luna, Martinete. Todo el municipio tiene susceptibilidad a esta amenaza. ▪ *Salamina:* Guaimaro, Vainillal, Sabanas, El Salado ▪ *Pueblo Viejo:* Tasajera, Santa Rita, Florida, Cabecera municipal. ▪ *Remolino:* Cabecera municipal, Carmen del Magdalena, San Rafael, Corral Viejo. ▪ *Sitio Nuevo:* Cabecera municipal, Carmona	▪ Viviendas ▪ Vía Cerro de San Antonio – El Piñón

Amenazas	Lugar de Ocurrencia	Elementos expuestos
Incendios Forestales	Los habitantes de la cuenca exponen que gran parte de los incendios forestales son causados por la acción antrópica, especialmente en los municipios de Pivijay, Pueblo viejo (Parque Isla Salamanca) y Sitio Nuevo (Corregimiento de Palermo)	▪ Vegetación natural ▪ Viviendas
Erosión costera	Reportan el evidente retroceso de la línea de costa alrededores de la vía Ciénaga – Barranquilla. Sector que de Puerto Nuevo conduce a Puerto Palermo.	▪ Vía ▪ Tubos de Promigas
Sequía	En los talleres de aprestamiento, los asistentes expresaban que las zonas con mayor impacto por Sequía, son coincidentes con aquellas frecuentemente inundables en periodos de alta precipitación.	▪ Cultivos ▪ Ganado
Tormenta eléctrica	Durante la ola invernal del año 2010, se registraron sucesos asociados a Tormenta eléctrica en los municipios de Cerro de San Antonio y El Piñón.	▪ No se registraron elementos vitales expuestos.

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

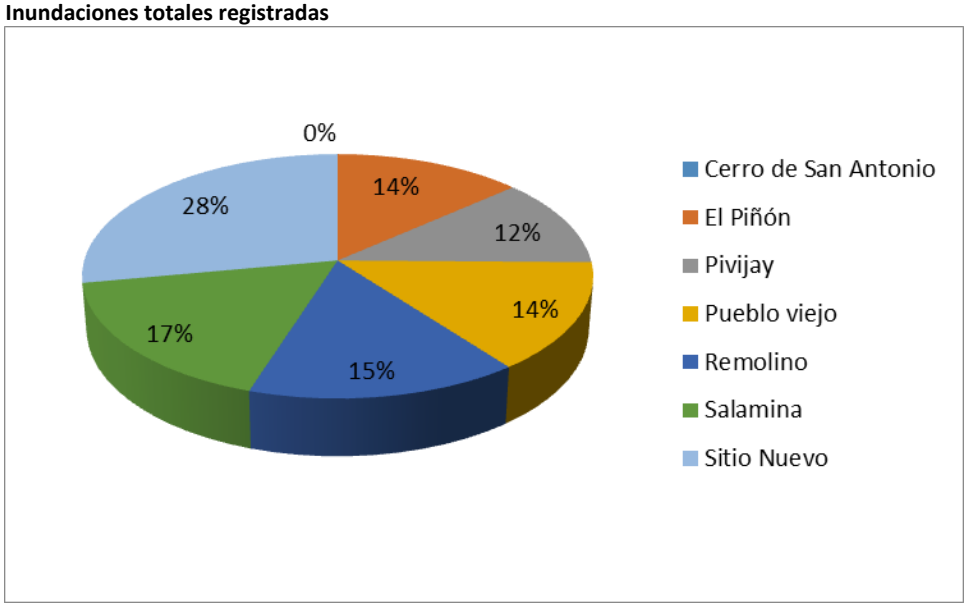
4.3. Situación actual preliminar de la gestión del riesgo

4.3.1. Inundación

La inundación se define como un fenómeno hidrológico que genera el aumento progresivo del nivel del agua de un cuerpo hídrico, ocasionando desbordamiento en las zonas aledañas al cauce, lo cual puede deteriorar las estructuras naturales y económicas de la región (UNGRD, 2013). Este fenómeno, es acrecentado por la pérdida de cobertura vegetal, la ocupación y sedimentación de los cauces.

Para el caso del área del Complejo de Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta, los registros históricos revelan la ocurrencia de 111 eventos registrados en los siete municipios con jurisdicción en la cuenca, asociados principalmente al desbordamiento del Rio Magdalena y a las zonas de alta humedad de los suelos debido a las cadenas de infiltración del mismo rio - por ser la zona más cercana a la descarga del afluente principal al mar-.

Figura 4.8. Inundaciones totales registradas



Fuente: Adaptado de DESINVENTAR y UNGRD, 2016

El Municipio de Cerro de San Antonio no ha presentado eventos registrados de esta categoría que hayan impacto su territorio. Los municipios de Salamina y Sitio Nuevo son los de más alto índice de ocurrencia de esta clase de eventos debido principalmente a su cercanía con el rio Magdalena ya que sus zonas habitables centrales se encuentran en las zonas de inundación y resiente el inmediato cambio de los niveles de agua en una temporada invernal.

El mayor número de inundaciones en esta zona se presentaron a finales del año 2010 como consecuencia del fenómeno de la niña, periodo en el cual se superaron los registros históricos de pluviosidad en el país. Asimismo, la ocurrencia de inundaciones es más frecuente en los meses de octubre y noviembre, correspondiente con las temporadas lluviosas de la región.

4.3.2. Incendios Forestales

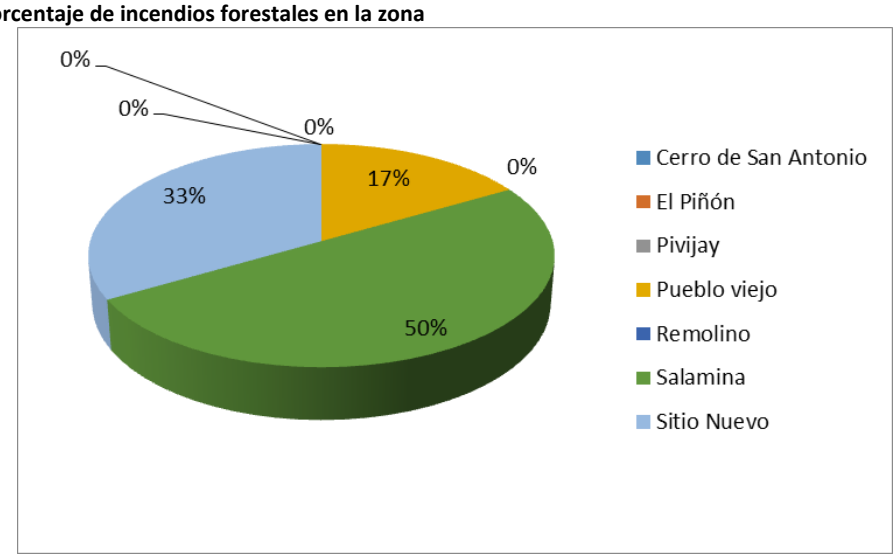
Los incendios forestales se consideran como uno de los principales agentes en la transformación del territorio, en una amplia variedad de ecosistemas (FAO, 2007), este fenómeno causa afectaciones a diferentes escalas desde el aporte de gases de efecto invernadero, hasta el desplazamiento de especies, pérdida de biodiversidad, degradación de los suelos y daños a las personas e infraestructura.

Las variaciones climáticas conjugadas con el uso del suelo han conllevado a la alteración de los patrones de ocurrencia de este fenómeno, comprometiendo la Biodiversidad y capacidad productiva de los ecosistemas, lo cual impacta significativamente sobre la calidad de vida de las comunidades que habitan los territorios.

El Departamento de Magdalena y en especial la cuenca en ordenación (Complejo de Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta), no es ajeno a esta realidad; los registros históricos, demuestran la ocurrencia de seis (6) incendios forestales, que han generado impacto en la flora y la vegetación nativa presente, reduciendo la calidad del aire, la reserva de agua y la biodiversidad de los ecosistemas, siendo Salamina el municipio más afectado…Ver Figura 4.9…

Las causas de los eventos de incendios no se establecieron en la mayoría de los casos. Sin embargo, sus afectaciones tienen tendencias muy claras de acuerdo con las temporadas secas pese a encontrarse en zonas de alta afluencia hídrica. Es importante precisar que los incendios forestales remodelan el funcionamiento ecológico de un bioma de gran importancia como lo es la Ciénaga Grande de Santa Marta. Los municipios de Cerro de San Antonio, El Piñón, Pivijay y Remolino no presentan eventos registrados de esta índole.

Figura 4.9. Porcentaje de incendios forestales en la zona



Fuente: Adaptado de DESINVENTAR y UNGRD, 2016

4.3.3. Movimientos en masa

Los movimientos en masa son fenómenos caracterizados por el desplazamiento o caída de material litológico, suelo o cobertura vegetal, por acción de factores como la gravedad, precipitación y pendiente del terreno (UNGRD, 2013). Estos eventos, pueden aumentar su magnitud y ocurrencia debido a los movimientos sísmicos o a la presencia de actividades agrícolas intensivas y/o deforestación.

En Colombia, los deslizamientos son el riesgo natural que genera mayores pérdidas humanas, detonados principalmente por las precipitaciones extremas. Según los resultados mostrados por los registros, en el área de análisis, este tipo de sucesos no se han presentado posiblemente por las bajas pendientes de la zona.

4.3.4. Avenidas Torrenciales

Este fenómeno, aunque posee una ocurrencia relativamente baja como se observa en los registros, causas grandes pérdidas de vidas humanas e infraestructura y es importante establecerlo para contemplar áreas vulnerables. En la cuenca de análisis, han ocurrido solo dos eventos recientes asociados a las avenidas torrenciales; se cuenta con el registro de un suceso ocurrido en el municipio de El Piñón, y otro en el municipio de Sitio Nuevo. Esta amenaza es de gran relevancia ya que puede causar efectos adversos sobre la población, economía e infraestructura, generando gigantescos costos para los municipios afectados.

Tabla 4.4. Eventos Avenida Torrencial por municipio

Municipio	Avenida Torrencial
Cerro de San Antonio	0
El Piñón	1
Pivijay	0
Pueblo viejo	0
Remolino	0
Salamina	0
Sitio Nuevo	1
total	2

Fuente: DESINVENTAR y UNGRD, 2016

4.3.5. Vendavales

Los vendavales son ráfagas de viento muy fuertes por encima de los 60 km/h que vienen acompañados por aguaceros y tormentas (UNGRD, 2013). Suelen presentarse en el momento del día en el que se alcanza mayor temperatura para luego atraer una nube de tormenta en las zonas de mar. Este fenómeno es efecto de la presión atmosférica ejercida por el propio peso del aire sobre la superficie y es diferente con respecto a los niveles geográficos del terreno: cuanto más alto nos encontremos sobre el nivel del mar hay menor cantidad de aire y, por tanto, menor presión atmosférica. El efecto es contrario debido a la fuerza de los vientos en planicies cercanas al nivel del mar como en esta zona de estudio y es más común en temporadas de lluvias dentro del fenómeno del niño, afectando a los habitantes que viven más cerca al mar, a los que tienen condición de vulnerabilidad por el estado físico de su vivienda, o en sitios donde la estructura no es firme incluyendo arboles de alto porte y residuos estructurales que son impactados por el viento y transportados a zonas habitables.

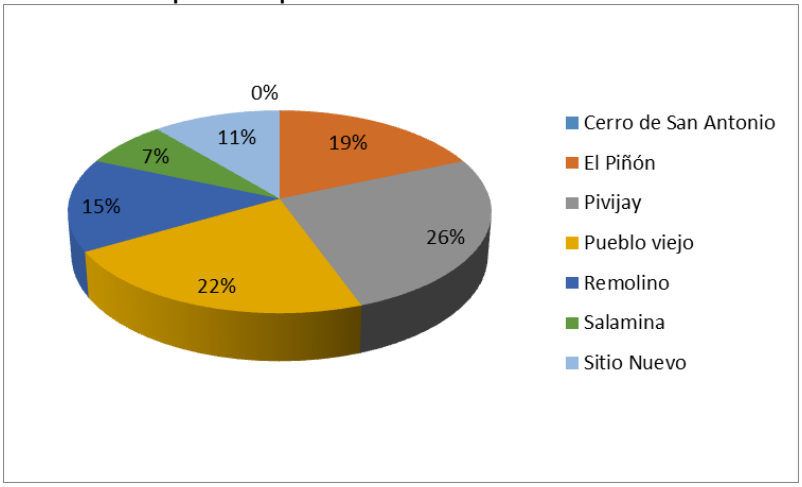
Tabla 4.5. Eventos vendavales por municipio

Municipio	Vendaval
Cerro de San Antonio	0
El Piñón	5
Pivijay	7
Pueblo viejo	6
Remolino	4
Salamina	2
Sitio Nuevo	3
Total	27

Fuente: DESINVENTAR y UNGRD, 2016

Según los registros el municipio de Pivijay y Pueblo Viejo han sido los más afectados por esta clase de fenómenos debido principalmente a la inestabilidad de la estructura de sus hogares y la estructura de servicios, además del alto de flujo de viento por estas áreas y su vulnerabilidad económica para mejorar este aspecto. A su vez, Pueblo Viejo se encuentra de manera directa con la zona marítima donde los vientos y las altas lluvias de mar son constantes. Sitio Nuevo no tiene registros especificos de haber sufrido esta clase de fenómeno; empero los vendavales junto a las inundaciones son el fenomeno de mayor ocurrencia en la zona analizada.

Figura 4.10. Registro de Vendavales por municipio



Fuente: Adaptado de DESINVENTAR y UNGRD, 2016

4.3.6. Sequía

La sequía se define como un déficit de lluvias y perdida de humedad en zonas de recarga hídrica durante un período de tiempo prolongado debido a una temporada climática, o durante varios meses de altas temperaturas en relación con la media estadística multianual de la región en cuestión (IDEAM, 2012). La falta de lluvia genera un suministro insuficiente de agua para las plantas, los animales y los seres humanos y genera alta desertificación, aumento de los incendios forestales en

las coberturas vegetales restantes y desnutrición y problemas de salud en la comunidad que padece el fenómeno.

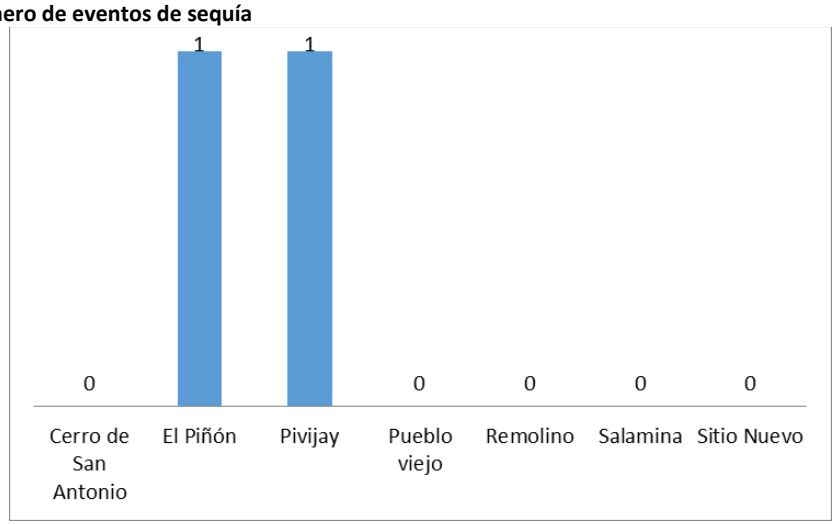
Tabla 4.6. Eventos sequía por municipio

Municipio	Sequía
Cerro de San Antonio	0
El Piñón	1
Pivijay	1
Pueblo viejo	0
Remolino	0
Salamina	0
Sitio Nuevo	0
Total	2

Fuente: Adaptado de DESINVENTAR y UNGRD, 2016

En el municipio del Piñón, se han destruidos sembrados de ajonjolí, yuca, maíz y sorgo debido a los altos índices de temperatura en los últimos años con lo que también se han secado fuentes que abastecen poblaciones pequeñas y corregimientos en el área. El municipio de Pivijay también ha registrado ser afectado por la reducción en la disponibilidad de agua y servicios hídricos, con lo cual ha sido necesario vigilar las fuentes y establecer estrategias alternas para disponer del recurso.

Figura 4.11. Número de eventos de sequía



Fuente: Adaptado de DESINVENTAR y UNGRD, 2016

4.3.7. Erosión

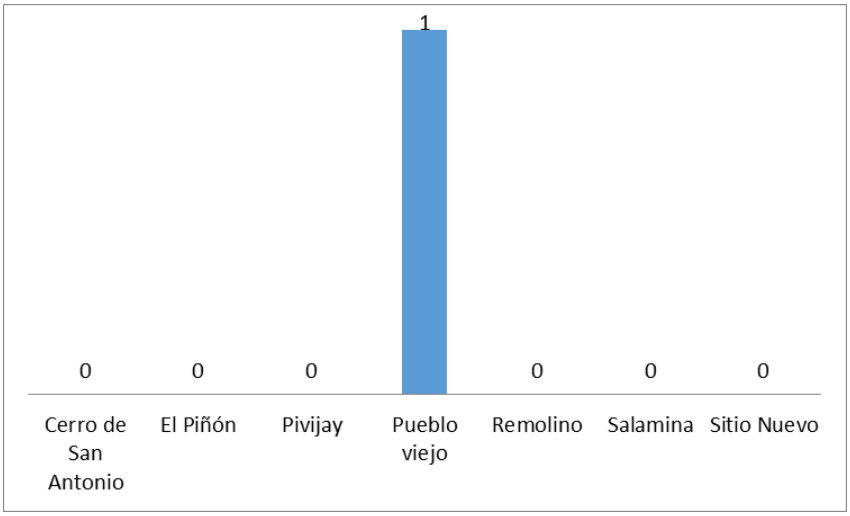
La erosión se genera por dos fenómenos diferentes, en este caso principal por la reducción de la estabilidad del suelo y sus estratos en áreas aledañas al mar; donde la presencia de vías, estructuras de alta densidad como edificios u obras de reducción de oleaje; y el flujo normal de una corriente

ocasionan en otros sectores que el agua golpee con mayor fuerza la zona de tierra y vaya desplazando la línea de costa.

La segunda razón es la erosión normal ocasionada por la desertificación donde las tierras productivas o habitables se hacen cada vez más áridas y pierden la capacidad para retener humedad, y elementos químicos necesarios para mantener la vegetación, convirtiéndose con frecuencia en la causa de desastres a largo plazo, de la sequía o de eventos posteriores a un aumento estrepitoso de la humedad.

Solo el municipio de Pivijay ha registrado fenómenos de este tipo debido al avance constante de áreas inundación de la ciénaga grande y del rio magdalena, en temporadas de lluvias seguidas de temporadas secas que desestabilizan el terreno.

Figura 4.12. Eventos de erosión en la cuenca



Fuente: Adaptado de DESINVENTAR y UNGRD, 2016

4.3.8. Marejadas

Es una inundación en la costa asociada con un sistema atmosférico de baja presión ocasionada por una tormenta tropical que empuja la superficie oceánica de manera constante en el área continental (IDEAM, 2010). El viento hace que el agua se eleve por encima del nivel normal alcanzando altas olas en momentos puntuales que erosionan fuertemente el terreno y que inundan con impacto las zonas habitables.

Tabla 4.7. Eventos Marejada por municipio

Municipio	Marejada
Cerro de San Antonio	0
El Piñón	0
Pivijay	0
Pueblo viejo	1
Remolino	0
Salamina	0
Sitio Nuevo	0
total	1

Fuente: Adaptado de DESINVENTAR y UNGRD, 2016

Pueblo viejo es una zona expuesta de manera dramática a este tipo de fenómenos al estar en la zona más cercana a la costa y ha presentado un registro de este fenómeno.

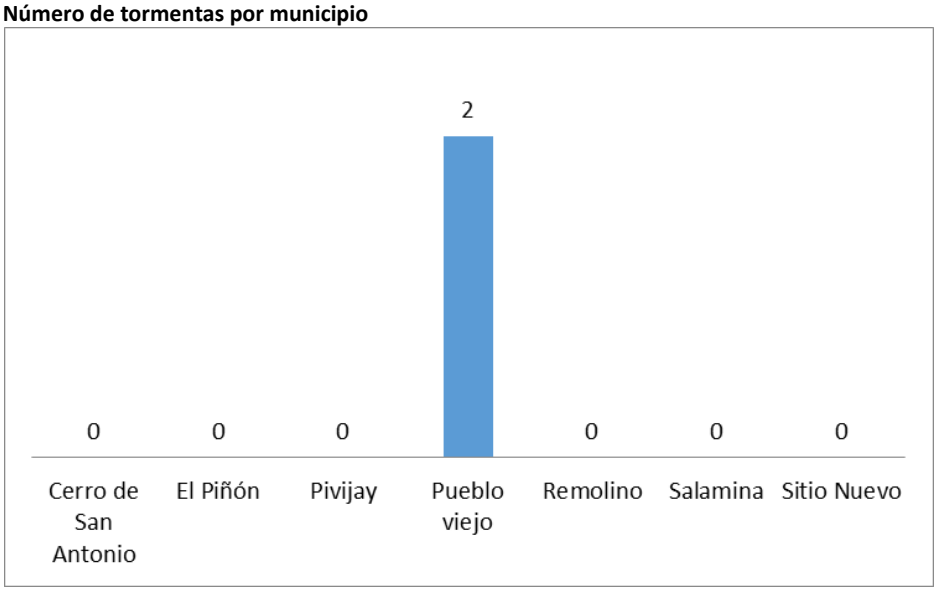
4.3.9. Tormentas

Las tormentas de invierno se producen a partir de un ciclón extra tropical situado en una zona ecuatorial como en la zona de estudio ligado a frentes y a gradientes horizontales de temperatura en zonas de mar (IDEAM,2010). Las tormentas de invierno traen consigo vientos de alta velocidad, ráfagas de viento, tormentas eléctricas, lluvias y frecuentemente mareas de tormenta dentro del mar y en zonas profundas de costa.

Las tormentas fuertes o tormentas eléctricas se producen por la convección y condensación de agua en las capas inferiores de la atmósfera y la correspondiente formación de cumulonimbos. Las tormentas fuertes suelen ir acompañadas de fuertes vientos, fuertes precipitaciones (lluvia, aguanieve, granizo), truenos y relámpagos (IDEAM, 2010).

Según el Reporte de La Defensa Civil en reunión de consolidación de Información y reporte de Ministerio de protección Social, el área es sensible y expuesta a esta clase de fenómenos, siendo el municipio de Pueblo viejo el más expuesto; ya que ha presentado dos (2) fenómenos de este tipo incluyendo un reporte de un rayo durante una de estas tormentas que hirió de gravedad a un soldado y causó heridas graves a otros tres cuando realizaban prácticas en La Tagua región de las estribaciones de la Sierra Nevada.

Figura 4.13. Número de tormentas por municipio



Fuente: Adaptado de DESINVENTAR y UNGRD, 2016

4.4. Síntesis de la situación actual preliminar

Considerando la información recopilada en los estudios técnicos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo y aquella aportada por los actores en las Mesas Zonales, se realizó un análisis comparativo de la dinámica actual de la cuenca, resaltando los problemas, conflictos y potencialidades en cada una de las temáticas estudiadas (Ver Tabla 4.8 y Figura 4.9)

Tabla 4.8. Comparativo Situación Actual Preliminar – Problemas y conflictos

PROBLEMAS Y CONFLICTOS DESDE LA VISIÓN TÉCNICA	PROBLEMAS Y CONFLICTOS-ANÁLISIS SITUACIONAL ACTORES	ANÁLISIS COMPARATIVO
Alta susceptibilidad a inundaciones en sectores pantanosos con vegetación de mangle y topografía plano – cóncava; especialmente en la llanura aluvial de inundación de los siguientes afluentes: Río Magdalena, Caños Shiller, Renegado, Martinica y Salado.	Los habitantes de la cuenca, reportan la ocurrencia de inundaciones, debido al desbordamiento de los caños Clarín, Salado, Aguas Negras y Río Magdalena. Sin embargo, aseguran que este tipo de eventos no ocurren con regularidad; presentándose en el periodo 2010-2011, el último evento con repercusiones significativas para la región.	Las unidades geomorfológicas de la cuenca en ordenación están influenciadas por ambientes fluviales y litorales, generando mayor probabilidad de ocurrencia de inundaciones. En los últimos años se ha agudizado los efectos del "Fenómeno del niño" en el territorio, evidenciando largos periodos de sequía. Aspecto, que debe ser analizado dentro del componente de gestión del riesgo.
Acción de agentes (viento y mareas), que a menudo constituyen los llamados "Vendavales" y acrecientan el problema de erosión costera.	Los actores destacan la ocurrencia de vendavales en los municipios de Sitio Nuevo y El Piñón, situación que incurrió en el levantamiento y pérdida de los techos de varias viviendas. A su vez, se destaca el problema de erosión costera en sectores aledaños a la Vía Ciénaga – Barranquilla.	En el segundo semestre del año, el territorio se ve influenciado por los vientos del suroeste, ocasionando eventos amenazantes como el registrado en Sitio Nuevo y El Piñón. Por otro lado, la acción marina modela la forma y evolución de la franja costera, mediante diversos procesos como la erosión.
Alta susceptibilidad a la erosión en los valles intercolinares al sureste del municipio de Pivijay y sobre el margen del caño Humberto Caballero en el municipio de El Piñón.	Los pobladores no destacan la erosión como un aspecto relevante para el deterioro de los recursos naturales de la cuenca.	Los procesos erosivos con mayores repercusiones en la dinámica territorial se encuentran localizados en sectores específicos tal como acontece en los valles intercolinares del municipio de Pivijay.
En la cuenca en ordenación, los pobladores realizan quemas "controladas", para la adecuación de terrenos, lo que puede desencadenar incendios forestales de gran magnitud dadas las condiciones climáticas y el tipo de vegetación presente en la región.	Se reportan en quemas en el municipio de Remolino, en sectores aledaños al Parque Isla Salamanca. Igualmente, se destaca esta actividad en áreas como "La Colorada" en el municipio de Pivijay.	Las quemas hacen parte de la tradición agrícola de la región; un inadecuado manejo puede generar incendios forestales, en sectores altamente sensibles como el Parque Isla Salamanca.

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

Tabla 4.9. Comparativo Situación actual preliminar – Potencialidades

POTENCIALIDADES DESDE LA VISIÓN TÉCNICA	POTENCIALIDADES-ANÁLISIS SITUACIONAL ACTORES	ANÁLISIS COMPARATIVO
No se infieren potencialidades.	Los actores sociales destacan la presencia y labor de los organismos de atención de emergencias (Defensa Civil y Cuerpo de Bomberos) en el territorio.	El fortalecimiento de las organizaciones en torno a la gestión del riesgo, facilita los canales de comunicación y convivencia de las comunidades.

Adicionalmente, se elaboró una matriz de análisis, en la cual se visualiza las amenazas potenciales de la cuenca en ordenación, los elementos vitales expuestos y la relación entre ocupación del territorio y escenarios de riesgo; señalando las necesidades de información para el estudio y zonificación de cada evento natural.

Tabla 4.10. Síntesis situación actual preliminar

Amenazas Potenciales	Escenario de riesgo	Elementos expuestos	Necesidades de información	Relación ocupación-escenarios de riesgo	
				Uso	% de área de la cuenca
Inundaciones	El Complejo de humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta es un sistema estuarino, cuyo pasado histórico ha evidenciado cambios ambientales debido al aumento del nivel del mar y la entrada de agua dulce (Río Magdalena) al sistema, lo cual influenciado por el fenómeno de la Niña, ha generado diferentes afectaciones a las poblaciones asentadas en esta zona, por causa de las inundaciones, siendo los sectores más afectados los siguientes: ▪ El Piñón: Cabecera municipal, Cantagallar, Campo Alegre, La Retirada, La Loma. ▪ Cerro de San Antonio: Vía que conduce al municipio del Piñón. ▪ Pivijay: Corregimiento de Media Luna, Martinete. Todo el municipio tiene susceptibilidad a esta amenaza. ▪ Salamina: Guaimaro, Vainillal, Sabanas, El Salado ▪ Pueblo Viejo: Tasajera, Santa Rita, Florida, Cabecera municipal. ▪ Remolino: Cabecera municipal, Carmen del Magdalena, San Rafael, Corral Viejo. ▪ Sitio Nuevo: Cabecera municipal, Carmona	Los principales elementos expuestos identificados son: ▪ Viviendas ▪ Vía Cerro de San Antonio – El Piñón ▪ Ganado ▪ Cultivos (Maíz, Yuca, Tomate, Ají, Pepino, Habichuela, Melón). ▪ Diques en Sitio Nuevo, Salamina, El Piñón y Cerro de San Antonio. ▪ Vías que conducen a otros municipios o corregimientos.	▪Se debe consolidar un registro histórico de eventos amenazantes, que integre los datos de las bases de datos y los aportes de la comunidad ▪Estudio evolutivo del medio fluvial mediante el análisis multitemporal de imágenes satelitales y fotografías aéreas. ▪Análisis Geomorfológico de la región. ▪Modelación hidrológica	En el área afectada se presenta usos agropecuarios y urbanos.	90

Amenazas Potenciales	Escenario de riesgo	Elementos expuestos	Necesidades de información	Relación ocupación-escenarios de riesgo	
				Uso	% de área de la cuenca
Incendios Forestales	Los pobladores de la cuenca en ordenación, realizan quemas para la renovación de los pastos Y/o limpieza de lotes; situación que aumenta la probabilidad de ocurrencia de incendios forestales y genera la destrucción o deterioro del ambiente natural y construido que se encuentra en el territorio, presentándose las mayores afectaciones en los siguientes sectores: ▪ Pivijay ▪ Pueblo viejo (Parque Isla Salamanca) ▪ Sitio Nuevo (Corregimiento de Palermo)	Los principales elementos expuestos identificados son: ▪ Vegetación natural ▪ Viviendas ▪ Mangle ▪ Jarillón de Protección Salamina	▪ Validación de los eventos históricos. ▪ Análisis multitemporal de imágenes satelitales o fotografías aéreas. ▪ Análisis de las Variables Climáticas. ▪ Validación de las coberturas vegetales interpretadas.	En el área afectada se encuentran principalmente zonas de protección ambiental y zonas de producción agropecuaria.	10
Avenida Torrencial	Las bases de datos reportan la ocurrencia de dos avenidas torrenciales generadas por el desbordamiento del río Magdalena, causando afectaciones en los municipios de Sitio Nuevo y El Piñón (Campo de la Cruz). Sin embargo, estos eventos no fueron confirmados por los asistentes a los talleres de apresTamiento.	▪ Viviendas ▪ Seres humanos (2 personas muertas, 25 desaparecidas, 1000 afectados) ▪ Ganado ▪ Animales domésticos	▪ Validación de los eventos históricos. ▪ ▪ Análisis multitemporal de imágenes satelitales o fotografías aéreas. ▪ ▪ Análisis Geomorfológico de la región.	En el área afectada se presenta usos agropecuarios y urbanos.	1
Erosión Costera	Las olas, mareas y corrientes, son factores que provocan cambios en las costas, conllevando a la destrucción de las playas; situación que en la cuenca en ordenación presenta mayores repercusiones en los siguientes sectores: ▪ Vía Ciénaga – Barranquilla. ▪ Sector que de Puerto Nuevo conduce a Puerto Palermo.	Los principales elementos expuestos identificados son: ▪ Vía ▪ Tubos de Promigas	▪ Revisión de información secundaria que permita corroborar el retroceso de la línea de costa en el área de estudio.	En el área se localizan infraestructuras	10

Amenazas Potenciales	Escenario de riesgo	Elementos expuestos	Necesidades de información	Relación ocupación-escenarios de riesgo	
				Uso	% de área de la cuenca
Vendaval	En la cuenca en ordenación se presentan vendavales entre los meses de marzo – abril, generando como consecuencias daños en los cultivos y en las viviendas. En la cuenca en ordenación, se han registado afectaciones en: ▪ Pueblo Viejo (Tasajera, Isla del Rosario, C. San Juan de Palos Prietos). ▪ Pivijay (Barrio Bonda, B. Mirella, Corregimiento Canoas, C. Playón de Orozco) ▪ Remolino (área Urbana) ▪ Sitio Nuevo (Corregimiento de Palermo, Nueva Venecia) ▪ El Piñón (Corregimiento Cantagallar, C. Carreto) ▪ Salamina (Cabecera municipal)	▪ Viviendas ▪ Escuela San Bosco, Colegio de Herman Maria Inmaculada, Centro Educativo: Sagrado Corazón, Agropecuario de Canoas, Agropecuario de Pivijay, Iglesia (Pivijay) ▪ Alcaldía, Puesto de salud (Remolino) ▪ Árboles (Nueva Venecia) ▪ Cultivos de Pan Coger	▪ Revisión de información secundaria y análisis de datos meteorológicos, de manera que se identifique los meses con mayor probabilidad de este evento amenazante.	En el área afectada se presenta usos agropecuarios y urbanos.	20
Tormenta	La defensa Civil, reportó la ocurrencia de una tormenta eléctrica en el municipio de Pueblo Viejo, año 2005. Por otro lado, los actores reportaron dos eventos asociados a tormentas en los municipios de Cerro de San Antonio y el Piñón.	▪ No se reportan elementos expuestos	▪ Revisión y análisis de información secundaria	Usos Agropecuarios	5
Sequía	La sequía es un fenómeno frecuente durante las temporadas de baja precipitación, especialmente bajo la influencia del fenómeno del niño, generando problemas asociados como los incendios forestales y/o disminución del recurso hídrico. Para la cuenca en ordenación se han reportado las mayores afectaciones en los municipios de Sitio Nuevo, Pivijay y El Piñón	▪ Cultivos (Ajonjolí, yuca, maíz, sorgo) ▪ Caño Shiller ▪ Ganado	▪ Revisión y análisis de información secundaria	Usos Agropecuarios	90

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental

5. ELEMENTOS PARA LA CONTRUCCIÓN DEL PLAN OPERATIVO DETALLADO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL POMCA

5.1. Capacidad Institucional

Las entidades que hacen parte del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres fomentan los procesos de planificación, implementación y seguimiento de acciones y estratégicas orientadas al conocimiento, prevención y atención de desastres en todo el territorio nacional. A su vez, desempeñan un papel primordial en la incorporación de la gestión del riesgo en las políticas e instrumentos de planificación, a fin de reducir la vulnerabilidad de las comunidades ante las amenazas naturales.

En la cuenca Complejo de Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta, inciden entidades de orden nacional, tales como, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Servicio Geológico Colombiano (SGC), el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastres (UNGRD), las cuales ejercen una importante función, no sólo por la generación de información primaria de alta fiabilidad para la identificación de escenarios de amenaza; sino además por gestionar los recursos económicos para promover la implementación de estrategias orientadas al conocimiento y prevención de las condiciones de riesgo.

De otra parte, las entidades oficiales de orden regional y local (Gobernación, Alcaldías Municipales), a través de sus direcciones y secretarias movilizan recursos económicos para fortalecer las capacidades técnicas y operativas de los organismos de socorro; adicionalmente, aúnan esfuerzos con instituciones académicas para la consecución de información que permita el conocimiento del riesgo de cada uno de los territorios. Para esta tarea, las administraciones municipales, han definido desde el plan de desarrollo, lineamientos estratégicos que permitan prevenir y atender los desastres naturales, estableciendo una asignación presupuestal anual para tal fin.

Asimismo, las entidades municipales se articulan de manera coordinada con los cuerpos de socorro, para apoyar a la población afectada, mediante ayudas humanitarias, asistencia médica y psicológica; además, proceden a realizar la evaluación de los daños generados por el evento amenazante; cabe anotar que la capacidad de respuesta y logística de los organismos es muy reducida, lo cual genera que las actuaciones sean insuficientes.

5.2. Capacidad Técnica

La complejidad de la gestión del riesgo requiere de un análisis integral que involucre profesionales de diferentes disciplinas, abarcando todas las facetas que componen la estrecha relación hombre –

naturaleza. En este sentido, es imperativo que las entidades tanto públicas como privadas aúnen esfuerzos con el fin de generar el conocimiento científico necesario para la formulación de políticas y planes que conduzcan a la reducción de las condiciones amenazantes del territorio.

En el ámbito regional, el departamento del Magdalena, a través de la dirección de gestión del riesgo de la gobernación, lidera la identificación, análisis, evaluación y monitoreo de las condiciones de riesgo del Complejo de Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta, impulsando acciones que mejoren la eficiencia en la preparación y respuesta de los organismos de socorro ante un desastre natural. A su vez, tiene asiento en el territorio el Instituto de Investigaciones Marinas y costeras "José Benito Vives de Andreis", el cual cuenta con un departamento de Geociencias que promueve la investigación, comunicación y gestión del conocimiento en los ambientes marino – costeros, aportando información para el análisis del retroceso de la línea costera (erosión costera) y aumento del nivel del mar.

Por otro lado, las entidades de orden municipal están integradas por los organismos de socorro (Defensa Civil, Bomberos, Policía Ambiental) y la alcaldía municipal. Este ente municipal, en cabeza de la Secretaria de Planeación, lidera la incorporación del componente de gestión del riesgo en los instrumentos de planificación, tales como Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial, aunando esfuerzos con las instituciones académicas para zonificar las áreas con mayor susceptibilidad ante un evento amenazante, a fin de establecer medidas que reduzcan la amenaza, exposición y vulnerabilidad de las comunidades.

Cabe resaltar, que los organismos de socorro en las entidades territoriales municipales, están integrados en su mayoría por voluntarios, habitantes interesados y comprometidos con el bienestar de las comunidades; éstos entes, aunque conocen de manera cercana la dinámica territorial, no cuentan con los criterios metodológicos y técnicos suficientes que les permitan diagnosticar las condiciones amenazantes que les atañen, siendo por ende actores estratégicos de apoyo y acompañamiento durante las fases del POMCA.

5.3. Necesidades de información

La identificación y análisis de las condiciones amenazantes de la cuenca en ordenación requiere de la recopilación y procesamiento de insumos documentales y cartográficos para la construcción de un modelo de zonificación ambiental acorde con las características del territorio. En este sentido, el equipo consultor realizó un ejercicio comparativo entre los requerimientos mínimos exigidos por la guía técnica POMCAS y la información disponible para cada amenaza; resaltando la importancia de la generación de los productos de la fase de diagnóstico para el análisis de los eventos amenazantes. En la Tabla 5.1, se presenta un resumen de las necesidades de información para cada una de las amenazas estudiadas.

Tabla 5.1. Necesidades de información

Temática	Requisitos mínimos	Necesidades de Información	Fuente	Información base Disponible	
				Si	No
Movimientos en Masa	Modelo Digital del Terreno (MDT)		SGC, UNGRD, DESINVENTAR	X	
	Consolidación de un Inventario histórico de Eventos	Validar el inventario de eventos	Servicio Geológico Colombiano (SGC)	X	
	Caracterización geológica y estructural básica	Elaborar mapa de Unidades Geológicas Superficiales	IGAC, CORPAMAG	X	
	Análisis de la cobertura y uso actual de la tierra	Elaborar mapa de Coberturas y uso actual de la tierra	IGAC, CORPAMAG	X	
	Descripción de las Unidades Geomorfológicas	Elaborar mapa Geomorfológico	Consorcio POMCA Magdalena Ambiental *	X	
	Análisis de los factores detonantes: nivel freático y amplificación sísmica.	Determinación de los factores detonantes (Nivel Freático y Amplificación Sísmica).	SGC, UNGRD, DESINVENTAR		X
Inundaciones	Consolidación de un Inventario histórico de Eventos	Validar el inventario de eventos	IGAC	X	
	Descripción de las Unidades Geomorfológicas	Elaborar mapa Geomorfológico	IDEAM	X	
	Descripción de las Variables hidroclimatológicas		Consorcio POMCA Magdalena Ambiental	X	
	Modelación hidrológica	Modelación Hidrológica	SGC, UNGRD, DESINVENTAR		X
Avenidas Torrenciales	Consolidación de un Inventario histórico de Eventos	Validar el inventario de eventos	IGAC	X	
	Descripción de las Unidades Geomorfológicas	Elaborar mapa Geomorfológico	IDEAM	X	
	Descripción de las Variables hidroclimatológicas	Modelación Hidrológica		X	

Temática	Requisitos mínimos	Necesidades de Información	Fuente	Información base Disponible	
				Si	No
Incendios Forestales	Cálculo del Índice de Vulnerabilidad a Eventos Torrenciales	Determinación del índice de Vulnerabilidad a Eventos Torrenciales.	Consorcio POMCA Magdalena Ambiental		X
	Validación de la textura de los depósitos torrenciales y morfologías superficiales		Consorcio POMCA Magdalena Ambiental		X
	Cartografía Base		Consorcio POMCA Magdalena Ambiental		X
	Coberturas actuales de acuerdo con la metodología Corine Land Cover.	Elaborar mapa de Coberturas y uso actual de la tierra	IGAC	X	
	Caracterización climática (Precipitación, temperatura, brillo solar y vientos)	Realizar la caracterización Climática	IDEAM	X	
	Inventario de Eventos	Validar el inventario de eventos	SGC, UNGRD, DESINVENTAR	X	
	Modelo Digital del Terreno y mapa de Pendientes	Elaborar mapa de Pendientes	Consorcio POMCA Magdalena Ambiental		X
Sequía	Análisis hidrológico y análisis de clima con series de datos superiores a 30 años para la ventana temporal del clima presente.	Elaborar análisis hidrológico y caracterización climática de la cuenca en ordenación.	Consorcio POMCA Magdalena Ambiental		X
	Información histórica de eventos hidrometeorológicos relacionados con Sequía	Complementar la información de las bases de datos con los aportes de los asistentes a los talleres.	Consorcio POMCA Magdalena Ambiental	X	
	Cartografía social para espacializar los eventos históricos de sequía.	Incorporar en el análisis los datos aportados por los asistentes a los talleres	Consorcio POMCA Magdalena Ambiental		X

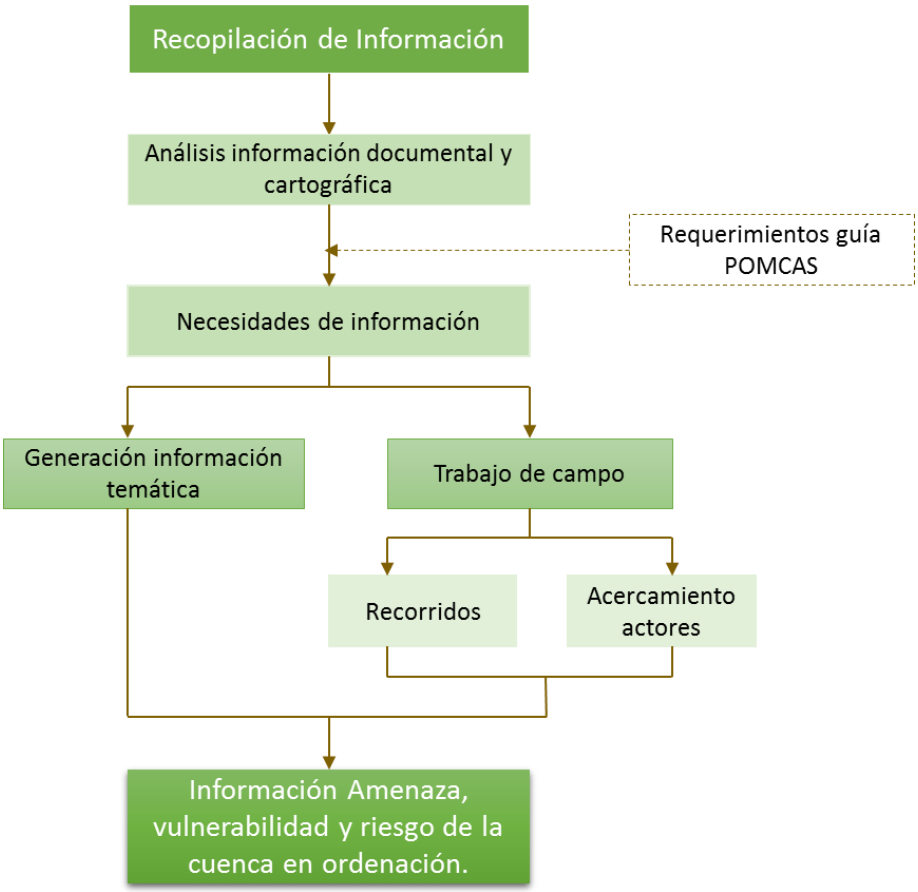
Temática	Requisitos mínimos	Necesidades de Información	Fuente	Información base Disponible	
				Si	No
Vulnerabilidad	Distribución espacial de los habitantes dentro del área de la cuenca.	Análisis de la distribución espacial de la población	DANE, SISBEN		X
	Análisis demográfico de la población de la cuenca	Análisis demográfico	DANE, SISBEN		X
	Caracterizar los sectores económicos presentes en la cuenca.	Análisis socioeconómico	UMATA		X
	Identificar las estructuras y equipamientos.	Identificación de las estructuras y equipamientos en zonas de amenaza	Secretaria de Planeación		X

*El consorcio no cuenta con información base disponible, debido a que ésta se generará durante la fase de diagnóstico.
Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

5.4. Estrategia para la generación de información

Con el propósito de tener elementos de juicio para zonificación de amenazas naturales y la priorización de escenarios de riegos, es fundamental contar con información base a escala detallada de las características biofísicas y socioeconómicas de la cuenca en ordenación; razón por lo cual, el equipo profesional realizará el procesamiento y análisis de los datos existentes y aunará esfuerzos con los componentes temáticos para la consecución de información en campo que permita determinar las condiciones amenazantes del territorio, tal como se muestra en la Figura 5.1.

Figura 5.1. Generación de información



Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

La estrategia para la generación de información del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca hidrográfica Complejo de humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta, se describe en el Plan Operativo detallado, donde se citan las actividades y productos a generar en cada una de las fases del POMCA, señalando los recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

5.5. Plan Operativo para la incorporación de la gestión del riesgo

La gestión del riesgo dentro de los instrumentos de planificación (POMCA, POT), permite a las entidades territoriales, diseñar e implementar medidas para reducir las condiciones de riesgo, prevenir la generación de factores de vulnerabilidad y minimizar los potenciales efectos de los desastres; asegurando la ocupación y desarrollo seguro de las comunidades en el tiempo.

En este sentido, el POMCA, como herramienta de superior jerarquía en el ordenamiento territorial, requiere de un proceso concertado y coordinado con los actores estratégicos de la cuenca, a fin de reducir las condiciones amenazantes actuales y futuras. De esta manera, el proceso de formulación del POMCA, exige el establecimiento de acuerdos participativos para determinar la estructura final del plan.

Por tanto, resulta imperativo definir un Plan Operativo, dónde se consideren las herramientas a través de las cuales se va a incorporar de manera efectiva el componente de gestión del riesgo dentro del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca hidrográfica del Complejo de Humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta, a fin de asegurar la participación comunitaria y dar cumplimiento a los lineamientos de la Guía POMCAS.

Tabla 5.2. Resumen Plan operativo detallado

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	PRODUCTOS	RECURSOS
Aprestamiento	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	* Recopilar y consolidar la información existente sobre Gestión de Riesgos. *Identificar factores prioritarios para la Gestión del Riesgo. *Construir la situación actual preliminar de Gestión del Riesgo en la Cuenca. *Elaborar el plan Operativo para la inclusión de la Gestión del Riesgo en el POMCA.	*Inventario y análisis de la información existente sobre Gestión del Riesgo en el área de la Cuenca, incluyendo información cartográfica, sensores remotos, estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, registro histórico de eventos y mapas temáticos para la evaluación de la Gestión de Riesgos. * Listado de actores prioritarios para la gestión del riesgo. * Situación actual preliminar sobre la gestión del riesgo en la cuenca. * Plan operativo para la incorporación de la gestión del riesgo.	* Detalles de datos de entidades oficiales, agremiaciones, organizaciones civiles y productivas, Universidades, centros de investigación, entre otros. * Información secundaria referente a recursos cartográficos (imágenes satelitales, aerofotografías, planchas cartográficas), estudios sobre riesgos realizados en la zona de la cuenca, históricos de eventos relacionados con riesgos. * Personal: Director de proyecto, Coordinador Técnico, Experto en riesgos, Experto en sistemas de información geográfica, profesionales área social, asistentes de campo.
Diagnóstico	Identificar y analizar la susceptibilidad a la generación de diferentes amenazas, la vulnerabilidad y escenarios de riesgo de origen natural y los asociados a los recursos suelo, agua, flora y fauna, que se pueden presentar en la cuenca, su comportamiento espacio-temporal, la evaluación de su afectación a la estructura físico-biótica, socioeconómica y servicios ecosistémicos determinando sus condicionamientos.	*Evaluar las amenazas ambientales en la cuenca. *Analizar la vulnerabilidad de la cuenca frente a desastres naturales. * Formular escenarios de riesgo por desastres naturales en la cuenca.	* Documento descriptivo y de análisis histórico de eventos ocurridos la cuenca (fecha, magnitud o daños causados, recurrencia, otros). * Evaluación, y delimitación y zonificación de las áreas susceptibles a eventos amenazantes específicos. * Inventario de elementos expuestos a ser afectados ante una amenza de origen natural. * Valoración cualitativa y semicuantitativa de las condiciones de vulnerabilidad. * Análisis de riesgos en cada uno de los escenarios de riesgo priorizados en la cuenca.	* Infraestructura y Logística: Herramientas para el levantamiento de información primaria y toma de muestras, auditorio y refrigerios para la realización de mesas de trabajo y talleres con actores. * Personal: Director, Coordinador técnico, Expertos en áreas de riesgos, geomorfología y suelos, recurso hídrico, área social, sistemas de información geográfica, biota, asistentes de campo. Miembros del Consejo de Cuenca. * Comunicaciones: Difusión de avances y convocatoria a talleres y mesas de trabajo, a través de medios de comunicación local.

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	PRODUCTOS	RECURSOS
Prospectiva y Zonificación Ambiental	* Analizar a partir de la evaluación de amenazas, análisis de vulnerabilidad y análisis de riesgos en los escenarios tendenciales, deseado y apuesta. * Incorporar en la zonificación ambiental la evaluación de la amenaza. * Definir las estrategias para la reducción de riesgos en las zonas priorizadas como de amenza alta y análisis de vulnerabilidad y riesgo para evitar la conformación de nuevas condiciones de riesgo.	* Analizar los riesgos en el escenario tendencial de la cuenca. * Analizar los riesgos en los escenarios deseables para la cuenca. * Conciliar las amenazas como determinantes para la zonificación ambiental.	* Análisis de riesgos en el escenario tendencial de la cuenca. * Análisis de riesgos en los escenarios deseables para la cuenca. * Propuesta de zonificación ambiental que incluya los riesgos como determinantes ambientales.	* Infraestructura y Logística: Auditorio y refrigerios para la realización de mesas de trabajo y talleres con actores. * Personal: Director, Coordinador técnico; Expertos en áreas de riesgos, geomorfología y suelos, recurso hídrico, área social, sistemas de información geográfica, biota; asistentes de campo. Miembros del Consejo de Cuenca. *Comunicaciones: Difusión de avances y convocatoria a talleres y mesas de trabajo, a través de medios de comunicación local.
Formulación	* Formular la estrategia de gestión del riesgo en la cuenca.	* Definir los objetivos, programas y proyectos del componente de gestión de riesgos en la cuenca. *Construir el Plan Operativo para la gestión del riesgo en la cuenca.	*Documento con la estrategia para la gestión del riesgo.	*Infraestructura y logística: Auditorio y refrigerios para la realización de mesas de trabajo y talleres con actores. *Personal: Director, Coordinador técnico, Experto en riesgos, Experto en Participación, asistentes de campo. Miembros del Consejo de Cuenca. *Comunicaciones: Difusión de avances y convocatoria a talleres y mesas de trabajo, a través de medios de comunicación local.

Fuente: Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, 2016

6. BIBLIOGRAFÍA

FAO (2009). Análisis de Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres, Una Guía. Serie sobre el medio ambiente y la gestión de los recursos naturales. Roma.

UNGRG (2013). Guía Comunitaria para la Gestión del Riesgo de Desastres. Bogotá D.C.

Banco Mundial Colombia (2012). Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia. Un aporte para la construcción de políticas públicas. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). GUÍA TÉCNICA PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS. Bogotá.

LISTADO DE ANEXOS (EN CD)

ANEXO A. Formato de evaluación documental
ANEXO B. Registro histórico de eventos amenazantes
ANEXO C. Base actores gestión del riesgo
ANEXO D. Matriz de caracterización actores gestión del riesgo
ANEXO E. Valoración actores nacionales y departamentales – gestión del riesgo
ANEXO F. Formato Riesgos para trabajos por grupos de interés
ANEXO G. Salidas cartográficas actores gestión del riesgo