

**CUENCA RÍO ALGODONAL (ALTO CATATUMBO) CÓDIGO 1605 “IDEAM 2013”**



**Contrato de Consultoría N°. 270 – 2015:** Consultoría para el Ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Algodonal (Código 1605) Localizada en los departamentos de Norte de Santander y Cesar, en jurisdicción de la corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR) y Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR), en el marco del proyecto “Incorporación del Componente de Gestión del Riesgo como Determinante Ambiental del Ordenamiento Territorial en los Procesos de Formulación y/o Actualización de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas Afectadas por el Fenómeno de La Niña 2010-2011”.

## CAPÍTULO 2: CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA



### CONVENIO 034 DE 2014 CORPONOR Y EL FONDO DE ADAPTACIÓN

**“Ordenando nuestras cuencas  
Para hacerlas sostenibles”**

**CAPÍTULO 2:**  
**CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA**

AJUSTE DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RIO ALGODONAL (ALTO CATATUMBO) (CÓDIGO 1605). LOCALIZADA EN LOS DEPARTAMENTOS DE NORTE DE SANTANDER Y CESAR EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL (CORPONOR) Y LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR (CORPOCESAR).

CONVENIO 034 DE 2014  
CORPONOR y EL FONDO DE ADAPTACIÓN

INTERVENTORÍA  
CONSORCIO POMCAS 2014  
CONTRATO 292 DE 2014

EMPRESA CONSULTORA  
CONSORCIO ALGODONAL  
CONTRATO 270 DE 2015

SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
DICIEMBRE 2018

**COMITÉ TÉCNICO ASESOR CONVENIO 034 DE 2015,**

**MAGDALENA BALLESTEROS**  
Supervisor Convenio 034 de 2014  
Fondo Adaptación  
Delegada

**RAIMUNDO HUMBERTO TAMAYO MEDINA**  
Asesor Dirección Gestión Integral Recurso Hídrico del MADS  
Delegado

**ARTURO SÁNCHEZ HERRERA**  
Coordinador Temático  
INTERVENTORÍA CONSORCIO POMCAS 2014  
Delegado

**SANDRA MILENA GÓMEZ PEÑARANDA**  
Subdirectora de Recursos Naturales y  
Supervisora Contrato 286 de 2015  
Delegado Corponor

**WILMAR ARÉVALO SÁNCHEZ**  
Director territorial Ocaña  
Supervisor Contrato 270 de 2015  
Delegado Corponor

**PEDRO PABLO TORRES**  
Profesional Universitario  
Territorial Ocaña  
Delegado Corponor

**EMILIO PALACIOS MUÑOZ**  
Profesional Universitario POMCAS  
Subdirección de Recursos Naturales  
Corponor

**NIDIA PEÑARANDA TORRES**  
Profesional Especializado Apoyo jurídico  
Subdirección de Recursos Naturales  
Corponor

**REPRESENTANTES DE LA COMISIÓN CONJUNTA,**

**JAIRTON HABIT DIEZ DÍAZ**  
Director  
Gestión Integral Recurso Hídrico (GIRH) del  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS

**RAFAEL NAVI GREGORIO ANGARITA LAMK**  
Director General  
Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental -CORPONOR

**JULIO SUAREZ LUNA**  
Director General  
Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR

**COMITÉ TÉCNICO COMISIÓN CONJUNTA,**

**RAIMUNDO HUMBERTO TAMAYO MEDINA**  
Asesor Técnico Gestión Integral Recurso Hídrico (GIRH) del  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS  
Delegado

**DAVID VALDEZ CRUZ**  
Asesor Técnico Gestión Integral Recurso Hídrico (GIRH) del  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS  
Delegado

**LIBARDO RAÚL LASCARRO DITTA**  
**Coordinador POMCAS y Ordenamiento Territorial**  
Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR  
Delegado

**WILMAR ARÉVALO SÁNCHEZ**  
Director territorial Ocaña  
Supervisor Contrato 270 de 2015  
Delegado Corponor

**PEDRO PABLO TORRES**  
Profesional Universitario  
Territorial Ocaña  
Delegado Corponor

**SANDRA MILENA GÓMEZ PEÑARANDA**  
Subdirectora de Recursos Naturales  
Corponor

**EQUIPO CONSULTOR:**

**JULIÁN RAMIRO BUITRAGO JARA**  
Representante Legal Consultoría  
Consortio Algodonal

**LIGIA PATRICIA ARENAS BELTRÁN**  
Directora Consultoría  
Consortio Algodonal

**MARTHA LUCIA ACUÑA GÓMEZ**  
Especialista en Participación

**EQUIPO CORPONOR,**

**RAFAEL NAVI GREGORIO ANGARITA LAMK**  
Director General

**JORGE ENRIQUE PINZÓN DUEÑAS**  
Secretario General

**WILMAR ARÉVALO SÁNCHEZ**  
Director Territorial Ocaña  
Supervisor contrato 270 de 2015

**SANDRA MILENA GÓMEZ PEÑARANDA**  
Subdirectora de Recursos Naturales

**MELVA YANETH ÁLVAREZ VARGAS**  
Subdirectora de Planeación y Fronteras

**SERGIO RAMÍREZ RAMÍREZ**  
Subdirector de Desarrollo Sectorial Sostenible

**PEDRO PABLO TORRES**  
Profesional Universitario Territorial Ocaña  
Coordinación POMCA

**MARGARITA ROSA CASADIEGO**  
Profesional Universitario Territorial Ocaña  
Apoyó la estrategia de participación

**EMILIO PALACIOS MUÑOZ**  
IA. Profesional Universitario POMCA  
Subdirección de Recursos Naturales

**NIDIA PEÑARANDA TORRES**  
Profesional Especializado Apoyo Jurídico  
Subdirección de Recursos Naturales

**ALMA YISLEM CASTILLO SARMIENTO**

Magister Trabajador Social  
Coordinador de Educación Ambiental y Participación  
Subdirección de Recursos Naturales  
Apoyó la estrategia de participación y componente Funcional, Socioeconómico & Cultural

**HERVIN JOSÉ MENDOZA SÁNCHEZ**

Contratista Especializado Pegar/Planear 2016 – 2035  
Apoyó la Fase de Prospectiva y Componente Programático  
Subdirección de Planeación y Fronteras

**JESÚS DAVID GONZÁLEZ FABER**

Contratista Determinantes Ambientales  
Apoyó el SIG. y Zonificación Ambiental  
Subdirección de Planeación y Fronteras

**ZAIDA E LINDARTE PEÑALOZA**

Técnico Administrativo SIG.  
Apoyó la Temática SIG. y Coberturas  
Subdirección de Planeación y Fronteras

**MABEL E PABÓN MIRANDA**

Profesional Especializada SIG.  
Apoyó la Temática SIG.  
Subdirección de Planeación y Fronteras

**TRUJILLO CAMACHO JAVIER ENRIQUE**

Profesional Universitario Proyectos  
Apoyó el Componente de Hidrogeología  
Subdirección de Planeación y Fronteras

**MARÍA PALOMA VILLAMIZAR CORZO**

Profesional Universitario Biodiversidad  
Apoyó el Componente Biótico  
Subdirección de Recursos Naturales

**VÍCTOR MANUEL DÍAZ CASTAÑEDA**

Coordinador ordenamiento Territorial, Gestión del riesgo y CC  
Apoyó el Componente de Gestión del Riesgo  
Subdirección de Recursos Naturales

**CARLOS ENRIQUE SANMIGUEL SOTO**

Coordinador Gestión Integral Recurso Hídrico  
Apoyó el Componente Hídrico  
Subdirección de Recursos Naturales

**BELCY OMAIRA IBARRA GÓMEZ**

Profesional Universitario Reglamentación RH  
Apoyó la Fase de Prospectiva y Cartilla de Resultados.  
Subdirección de Recursos Naturales

**CARLOS EDUARDO HERNÁNDEZ MORA**

Técnico Operativo especialista RH  
Apoyó Componente Biótico – Ictiofauna  
Subdirección de Recursos Naturales

**JOSÉ HENRY CARRERO SANDOVAL**

Técnico Operativo Adquisición de Áreas de Manejo Especial  
Apoyó el Componente Ecosistémico.  
Subdirección de Recursos Naturales

**MIGUEL ANTONIO CORREA MONTAÑEZ**

Profesional Universitaria POFDNS  
Apoyó la Temática Forestal y Coberturas  
Subdirección de Recursos Naturales

**YAINE ARELI GIL MÉNDEZ**

Profesional Contratista Apoyo POMCA  
Subdirección de Recursos Naturales

**MARÍA VICTORIA ACEVEDO RAMÍREZ**

Coordinador concesiones y permisos RH  
Apoyó Componente Hidrológico  
Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible

**MILENA DEL PILAR QUIROGA HERNÁNDEZ**

Profesional Especializado Coordinadora PSMV  
Apoyó Componente Calidad del Recurso Hídrico  
Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible

**LENNYS ZULAY VERGEL ROJAS**

Profesional Especializada Coordinador Oficina Comunicaciones  
Apoyó Estrategia de participación y la imagen del POMCA  
Secretaría General

**JULIO CESAR GALEANO NAVARRO**

Profesional Contratista Apoyo POMCA  
Subdirección de Recursos Naturales

**CARLOS BLANQUIZEL**

Profesional Contratista Oficina Comunicaciones  
Apoyó la Estrategia de participación y la imagen del POMCA  
Corponor Ocaña.

**ERIKA ÁLVAREZ**

Profesional Contratista Oficina Comunicaciones  
Apoyó la Estrategia de participación y la imagen del POMCA  
Secretaría General.



	<b>Pág.</b>
<b>2. CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA.....</b>	<b>27</b>
2.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE LA CUENCA .....	27
2.1.1 Generalidades de la Cuenca Río Algodonal.....	27
2.2 PRODUCTOS DE LA CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA .....	39
2.2.1 Plantilla General.....	39
2.2.2 Mapa Localización General de la Cuenca .....	59
2.2.3 Modelo Digital de Terreno (MDT) .....	62
2.3 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA .....	67



## LISTA DE FIGURAS CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA

	<b>Pág.</b>
Figura 2.1. Localización del Departamento de Norte de Santander. ....	28
Figura 2.2. Detalle General de Departamento de Norte de Santander y Localización de la Cuenca del Río Algodonal. ....	29
Figura 2.3. Detalle General Cuenca del Río Algodonal. ....	32
Figura 2.4. Mapa de Distribución de Cartografía IGAC a Escala 1:25.000. ....	42
Figura 2.5. Estructura de la Plantilla General. ....	43
Figura 2.6. Mapa de Cartografía Base Fuente: IGAC. ....	44
Figura 2.7. Área de Información Marginal, Campo: Localización. ....	46
Figura 2.8. Área de Información Marginal, Campo: Información de Referencia y Fuente de Información. ....	47
Figura 2.9. Área de Información Marginal, Campo: Convenciones. ....	48
Figura 2.10. Área de Información Marginal, Campo: Presentación. ....	50
Figura 2.11. Mapa Índice, Distribución Áreas de Estudio Mapa Escala 1:100.000. ....	52
Figura 2.12. Mapa Índice, Distribución Áreas de Estudio Mapa Escala 1:50.000. ....	53
Figura 2.13. Mapa Índice, Distribución Áreas de Estudio Mapa Escala 1:25.000. ....	54
Figura 2.14. Área de Estudio Mapa Escala 1:100.000, parte Norte. ....	55
Figura 2.15. Área de Estudio Mapa Escala 1:100.000, parte Sur. ....	56
Figura 2.16. Área de Estudio Mapa Escala 1:50.000. ....	57
Figura 2.17. Área de Estudio Mapa Escala 1:25.000. ....	58
Figura 2.18. Mapa Localización General de la Cuenca, parte Norte. ....	60
Figura 2.19. Mapa Localización General de la Cuenca, parte Sur. ....	61
Figura 2.20. Modelo Digital de Terreno (MDT). ....	63
Figura 2.21. Modelo Digital de Terreno (MDT) – Formato GRD – ArcGIS. ....	64
Figura 2.22. Modelo Digital de Terreno (MDT) – Formato Tiff. ....	65
Figura 2.23. Modelo de Sombras (Hillshade). ....	66



**LISTA DE TABLAS**  
**CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA**

	<b>Pág.</b>
Tabla 2.1. División Político Administrativa del Departamento de Norte de Santander y Cesar.....	30
Tabla 2.2. Generalidades de la Cuenca del Río Algodonal.....	33
Tabla 2.3. Municipios que hacen parte de la Cuenca del Río Algodonal.....	33
Tabla 2.4. Unidades territoriales de la cuenca río Algodonal.....	34
Tabla 2.5. Veredas de la Cuenca del Río Algodonal.....	35
Tabla 2.6. Listado Información Cartografía a Escala 1:25.000.....	40
Tabla 2.7. Descripción de las Dimensiones de la Cartografía.....	54

## LISTA DE ANEXOS CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA

Anexo SIG\_POMCA\_ALGODONAL

## 2. CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA

La caracterización básica del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica - POMCA, hace referencia a la descripción espacial de la Cuenca del Río Algodonal, sobre cartografía oficial del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) a escala 1:25.000, así como la descripción político administrativa de la cuenca a nivel departamental, municipal y de corregimientos, incluyendo la jerarquización de centros poblados y la presencia de comunidades étnicas.

La cartografía base para la elaboración del POMCA del Río Algodonal, se encuentra debidamente estructurada en formato *shapefile* y geodatabase (GDB). La GDB se desarrolló dada la necesidad de estandarizar los elementos geográficos que sirven como insumo para la elaboración de las salidas cartográficas y mapas de los POMCA.

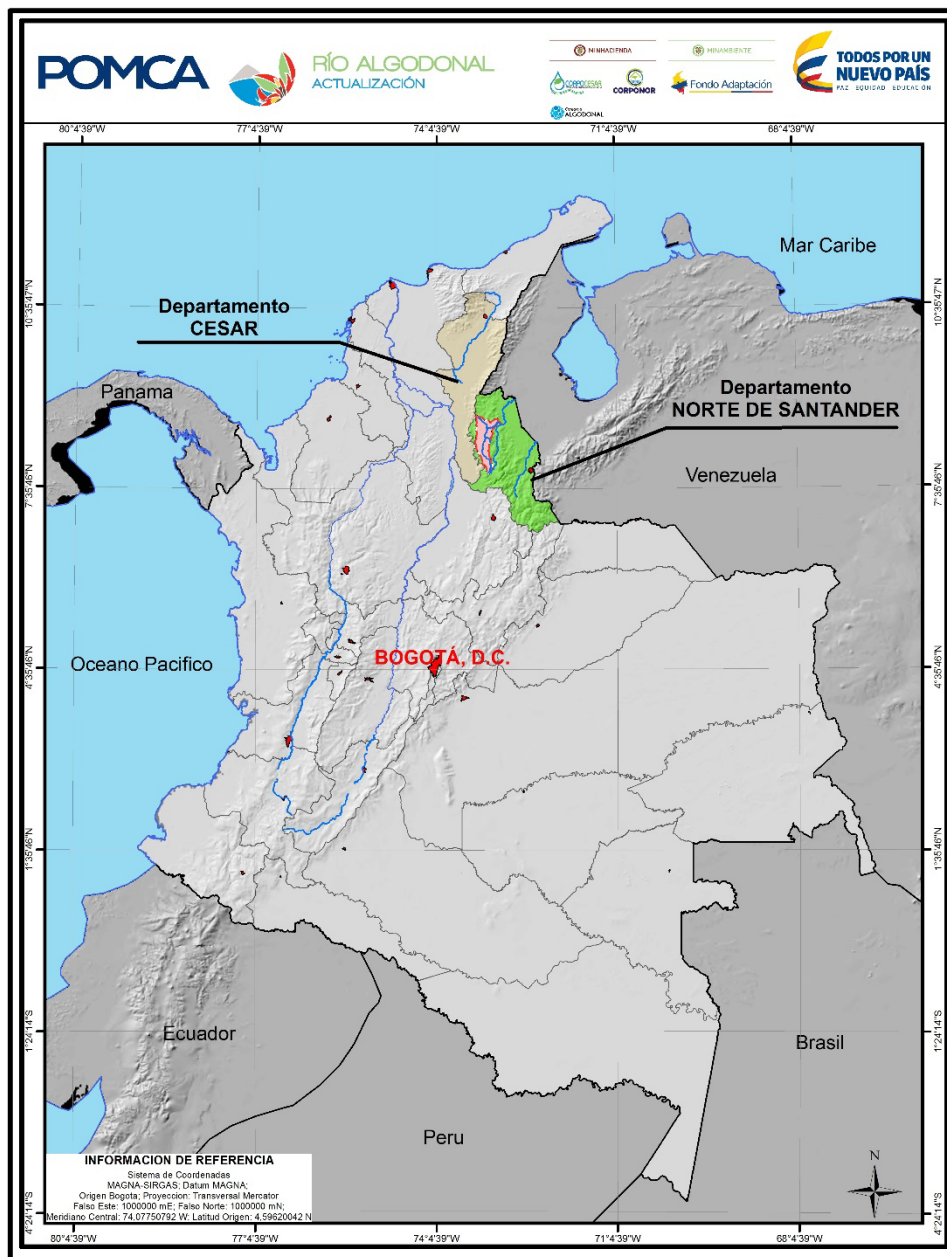
En este orden de ideas, el presente documento describe los procesos para el diseño de la plantilla general, del mapa de localización general de la cuenca con la división política administrativa de la cuenca, con los elementos de la cartografía base y la jerarquización de los asentamientos urbanos presentes en la cuenca a escala 1:25000, y el Modelo Digital del Terreno, que permita la definición de la forma y distribución de los elementos constitutivos de cada mapa: información marginal, leyenda, simbología, convenciones, escala gráfica, escala numérica, norte y grilla, entre otros e información que permitirá contar con información oficial como base para la realización de los diferentes productos cartográficos y mapas temáticos en la fase de diagnóstico.

### 2.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE LA CUENCA

#### 2.1.1 Generalidades de la Cuenca Río Algodonal

La Cuenca Hidrográfica del Río Algodonal se encuentra ubicada geográficamente hacia el costado Oeste de la Serranía del Perijá, en jurisdicción de los departamentos de Norte de Santander y Cesar (ver **Figura 2.1**).

**Figura 2.1. Localización del Departamento de Norte de Santander.**

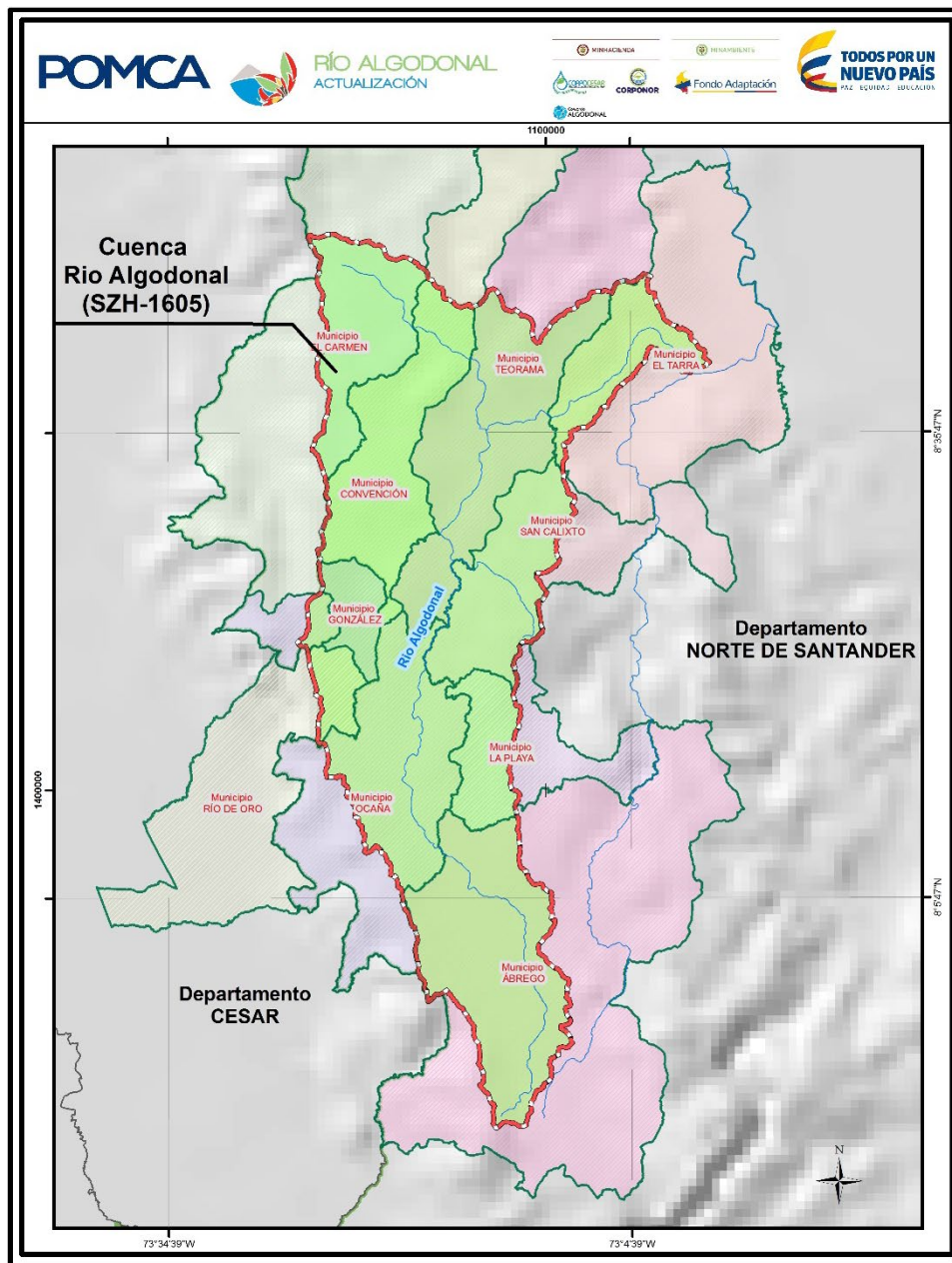


Fuente: Consorcio Algodonal.

### 2.1.1.1 Departamentos de Norte de Santander y del Cesar

El departamento de Norte de Santander está situado en el noroeste de la región andina del país sobre la frontera colombo-venezolana y la Cordillera Oriental, localizado entre 06°56'42" y 09°18'01" de latitud Norte y los 72°01'13" y 73°38'25" de longitud Oeste. Su superficie es de 22.367 km<sup>2</sup>, que representa el 1,91% del territorio total de Colombia. Limita con la Republica de Venezuela por el Norte y Este, con los departamentos de Boyacá y Santander por el Sur, y por el Oeste con Santander y Cesar (ver **Figura 2.2**).

**Figura 2.2. Detalle General de Departamento de Norte de Santander y Cesar y Localización de la Cuenca del Río Algodonal.**



Fuente: Consorcio Algodonal.

El Norte de Santander se creó como departamento por medio de la ley 25 del 14 de julio de 1910 luego de que se separara del departamento de Santander, el nuevo departamento estaba compuesto por las provincias de Ocaña, Pamplona y Cúcuta. El Norte de Santander está conformado por tres regiones naturales: la Cordillera Oriental, la llanura del Río Catatumbo y del Río Zulia; así pues, el territorio se caracteriza por una geografía variada, compuesta por cerros, serranías, páramos, mesetas, ríos y lagunas.

El Departamento de Norte de Santander está dividido en 6 subregiones, 40 municipios, 108 corregimientos, 106 inspecciones de policía y numerosos caseríos (ver **Tabla 2.1**).

**Tabla 2.1. División Político Administrativa del Departamento de Norte de Santander y Cesar.**

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	
NORTE DE SANTANDER	Ábrego	Labateca
	Arboledas	Los Patios
	Bochalema	Lourdes
	Bucarasica	Mutiscua
	Cáchira	Ocaña
	Cácota	Pamplona
	Cácuta	Pamplonita
	Chinácota	Puerto Santander
	Chitagá	Ragonvalia
	Convención	Salazar
	Cucutilla	San Calixto
	Durania	San Cayetano
	El Carmen	Santiago
	El Tarra	Sardinata
	El Zulia	Silos
	Gramalote	Teorama
	Hacarí	Tibá
	Herrán	Toledo
	La Esperanza	Villa Caro
	La Playa	Villa Del Rosario
CESAR	Aguachica	La Jagua De Ibirico
	Agustín Codazzi	La Paz
	Astrea	Manaure Balcón del Cesar
	Becerril	Pailitas
	Bosconia	Pelaya
	Chimichagua	Pueblo Bello
	Chiriguana	Río de Oro
	Curumaní	San Alberto
	El Copey	San Diego
	El Paso	San Martín
	Gamarra	Tamalameque
	González	Valledupar
	La Gloria	

Fuente: Consorcio Algodonal.

El departamento del Cesar se ubica al Noreste de Colombia. Se encuentra localizado entre los 07° 41' 16" y 10° 52' 14" de latitud Norte y los 72° 53' 27" y 74° 08' 28" de longitud Oeste. La extensión territorial del departamento es de 22.282,5 km<sup>2</sup>, que corresponde al 2% del total nacional y al 15,1 % de la región Caribe. Limita al Norte con los departamentos de la Guajira y Magdalena. Al Sur con los departamentos de Santander y Norte de Santander. Al Oriente con la República Bolivariana de Venezuela y el departamento de Norte de Santander. Al Sur con los departamentos de Magdalena, Bolívar y Santander. (Ver **Figura 2.2**).

De acuerdo con la división político-administrativa, el Cesar cuenta con 25 municipios, 165 corregimientos, así como numerosos caseríos y sitios poblados. Los 25 municipios se encuentran enmarcados en cuatro subregiones plenamente identificadas con características físicas, ambientales, sociales, económicas y culturales diferenciables. (Ver **Tabla 2.1**).

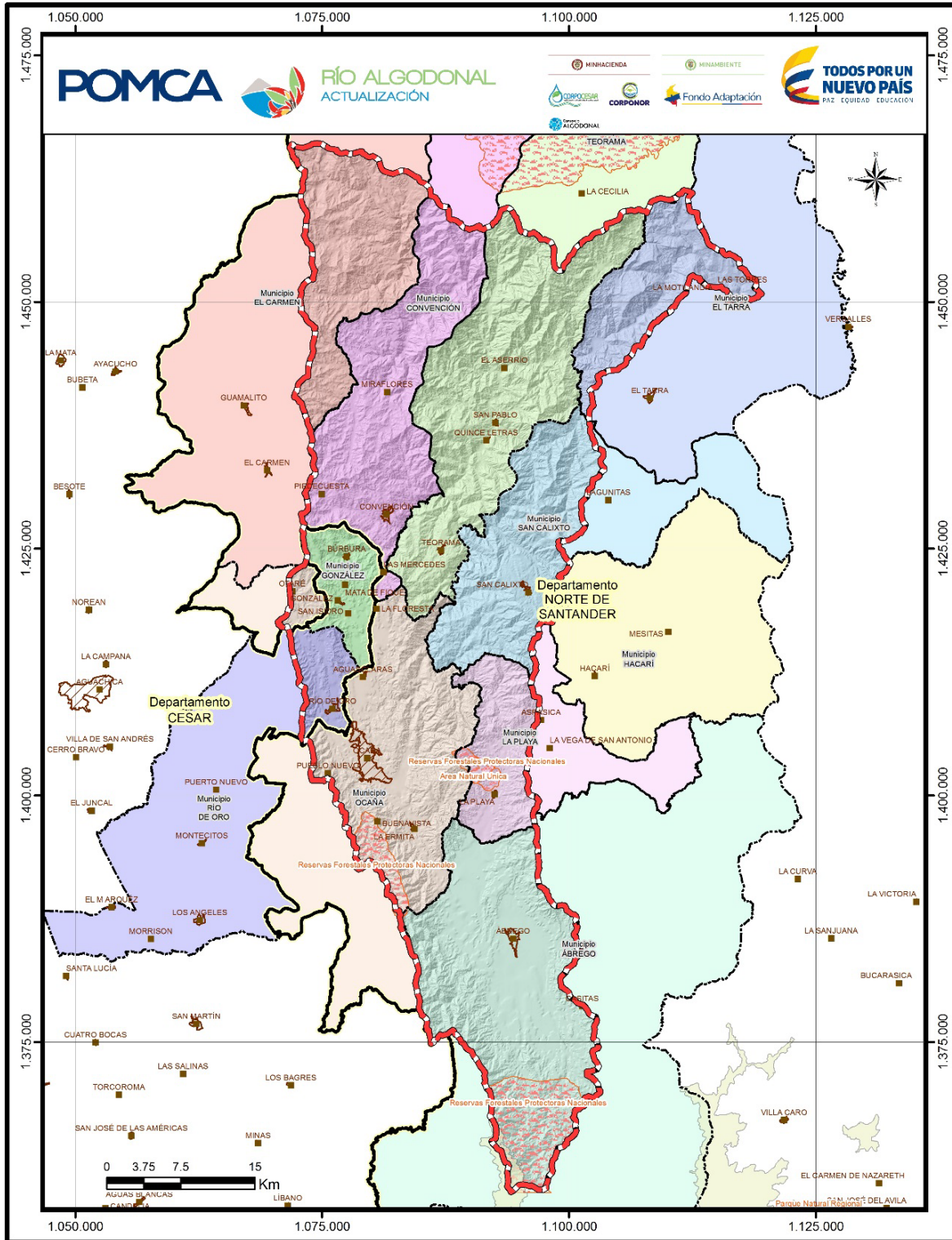
#### 2.1.1.2 Cuenca del Río Algodonal

La Cuenca del Río Algodonal hace parte de la cuenca hidrográfica Caribe, en la zona del Catatumbo, cuenta con un área total de 234.364,43 ha (2343,64 km<sup>2</sup>). La cual equivale al 10 % del área del Departamento de Norte de Santander y al 0.55 % del Departamento del Cesar, con un perímetro de 341.24 km (ver **Figura 2.3**).

De acuerdo con el Ministerio del Interior (Certificación 894 del 24 de junio de 2015) se reconoce la presencia de la comunidad indígena perteneciente al pueblo Motilón Barí en la Cuenca del Río Algodonal, la cual está compuesta por dos (2) comunidades denominadas Motilón Barí y Catalaura La Gabarra. Vale la pena aclarar que los asentamientos de las comunidades indígenas están ubicados fuera del área de la Cuenca del Río Algodonal.



**Figura 2.3. Detalle General Cuenca del Río Algodonal.**



Fuente: Consorcio Algodonal.

### 2.1.1.3 División Político Administrativa

La Cuenca del Río Algodonal posee un área total de 234.364,43 hectáreas, en su jurisdicción están ubicados los siguientes municipios: Ábrego, Convención, El Carmen, El Tarra, La Playa, Ocaña, San Calixto, Teorama que se encuentran en el Departamento de Norte de Santander y González y Río de Oro en el Departamento del Cesar. La mayoría de los municipios se encuentran en el Departamento de Norte de Santander en jurisdicción de CORPONOR, institución que tiene el convenio interadministrativo N° 034 de 2014 con el Fondo Adaptación para la contratación de la Consultoría para el ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica –POMCA– del Río Algodonal.

En la **Tabla 2.2** se presenta la información general de la cuenca.

**Tabla 2.2. Generalidades de la Cuenca del Río Algodonal.**

GENERALIDADES	
<b>ÁREA</b>	234.364,43 Ha.
<b>POBLACIÓN</b>	167.743 DANE 2016.
<b>MUNICIPIOS</b>	10 (10,10% del área del Departamento de Norte de Santander y al 0,55% del Departamento del Cesar).
<b>LÍMITES</b>	<p><b>Sur:</b> Municipio de Abrego</p> <p><b>Norte:</b> Municipios de: Tibú, Teorama, Convención y el Carmen</p> <p><b>Oriente:</b> Municipios de Abrego, la Playa, San Calixto, Tibú y El Tarra</p> <p><b>Occidente:</b> Municipios de Río de Oro y González del Departamento del Cesar y con los municipios de Ocaña, Abrego y El Carmen en el Departamento Norte de Santander.</p>
<b>CAUCE PRINCIPAL</b>	En el páramo de Jurisdicciones el cual forma parte del Complejo Santurbán; nacen los ríos Oroque y Frío, convirtiéndose aguas abajo en el Río Algodonal.

Fuente: Consorcio Algodonal.

En la **Tabla 2.3** se muestra el porcentaje de participación de cada municipio sobre la cuenca del Río Algodonal. Los cuatro (4) Municipios con asterisco (\*) tienen injerencia despreciable dentro de la cuenca, con porcentajes de áreas entre 0,002% y 0,04% del área total, razón por la cual no fueron tomados en cuenta en el estudio.

**Tabla 2.3. Municipios que hacen parte de la Cuenca del Río Algodonal.**

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA EN LA CUENCA (ha)	% DEL MUNICIPIO EN LA CUENCA
Norte de Santander	Ábrego	137424,5	42356,26	30,82%
	Convención	93405,52	31130,73	33,33%
	El Carmen	170896,8	22057,49	12,91%
	El Tarra	70692,93	14679,92	20,77%
	La Playa de Belén	24481,26	11574,31	47,28%
	Ocaña	62134,28	34319,09	55,23%
	San Calixto	39519,08	23879,57	60,43%
	Teorama	94816,18	41989,17	44,28%

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA EN LA CUENCA (ha)	% DEL MUNICIPIO EN LA CUENCA
	Hacari(*)	41886,84	18,38	0,04%
Cesar	González	7178,57	7160,93	99,75%
	Río de Oro	46646,48	5181,32	11,11%
	La Gloria(*)	80460,92	9,64	0,01%
	San Martín(*)	85032,92	6,5	0,01%
	San Alberto (*)	57436,27	1,11	0,002%

Fuente: Consorcio Algodonal..

La delimitación territorial indica entonces que la cuenca del río Algodonal está conformada por (10) municipios, los cuales suman una totalidad de 340 Veredas en el área de la cuenca. La **Tabla 2.4** y **Tabla 2.5** relaciona las unidades territoriales (Cabecera Municipal (CM), Centros Poblados (CP), Caserío (CAS), Inspección Policía Municipal (IP), Cabecera Corregimiento Municipal (C), veredas) que hacen parte de la Cuenca de río Algodonal.

**Tabla 2.4. Unidades territoriales de la cuenca río Algodonal**

UNIDAD TERRITORIAL	MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL	MUNICIPIO	NOMBRE
CABECERA MUNICIPAL (CM)	Ábrego	CENTROS POBLADOS (CP)	Convención	El Guamal La Vega Honduras
	Convención		Tarra	El Paso La Campana
	El Carmen	CASERÍO (CAS)	Convención	Pie De Cuesta
	Tarra		San Calixto	La Quina
	La Playa		Teorama	Aserrió Las Quince Letras
	Ocaña	INSPECCIÓN POLICÍA MUNICIPAL (IP)	Convención	Las Mercedes Balcones
	San Calixto		San Calixto	Palmarito
	Teorama		Teorama	San Pablo La Cecilia
	Río de Oro	CABECERA CORREGIMIENTO MUNICIPAL (C)	Convención	Miraflores La Trinidad
	González		Ocaña	Aguas Claras Buenavista La Ermita La Floresta Otaré Pueblo Nuevo

UNIDAD TERRITORIAL	MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL	MUNICIPIO	NOMBRE
			González	San Isidro Burbura Culebrita

Fuente: Ajustado Consorcio Algodonal. (Geoportal DANE).

**Tabla 2.5. Veredas de la Cuenca del Río Algodonal.**

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	
Norte de Santander	Ábrego	El Tigre	Norte de Santander	Ocaña	Agua De La Virgen	
		La María			Cerro De Las Flores	
		El Arbolito			El Puente	
		El Haraganazo			Espiritu Santo	
		Los Indios			Las Chircas	
		Las Guamas			Las Liscas	
		El Rodeo			Llano De Los Trigos	
		El Uvito			Quebrada La Esperanza	
		Las Lajas			Venadillo	
		El Pozo			Portachuelo	
		Campanario			San Calixto	El Silencio
		San Javier				Mediaguita
		Tarra Viejo		Mesallana		
		Perico		Casas Viejas		
		El Chorro		Algarrobos		
		Loma De Paja		Palmarito		
		Represa Orocué		Quebrada Grande		
		Nuevo Sol		Puente Real		
		El Paramo		San Juan		
		El Loro		La Quina		
		Brisas Del Paramo		El Carmen		Llanos Del Norte
		Vuelta De La María				La Cristalina
		Páez			Jardines De Motilonia	
		El Ramo			Camorra	
		El Castillo			Planadas	
		Rio Caliente			Mil Pesos	
		Mata De Fique			Vegas De Motilonia	
		La Calera			Santa Ines	
		La Soledad			Curales	
		Quebraditas			Aguacatillo	
		Santa Lucia			Las Aguilas	



DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
		El Tabaco			La Trinidad
		Oroque Parte Alta			Vegas De Aguilar
		El Tirol			Chambacu
		La Estancia			San Francisco
		El Anicillo			El Loro
		Los Asientos			El Lorito
		La Curva			Bella Luz
		Casa De Teja			Filo De Palo
		Bellavista			El Cerro
		Santa Rita			Boquerón
		Rio Frio			La Chorrera
		Llano Suarez			Maciegas
		El Rincón			Carrizal
		Abrego			Tunja
		El Rosario			Montecitos
		Gallineta			Las Guamas
		Paloquemado			El Tunal
		Capitán Largo			Quebrada Arriba
		El Hoyo			Santa Bárbara
		Las Rojas			Curasica
		El Soltadero			La Honda
		San Miguel			Los Curitos
		El Salado			Piritama
		Los Pinitos			La Ternera
		San Miguel Del Otro Lado		La Playa	Fátima
		Los Llanitos			La Peña
		El Molino			Guarumal
		La Teja			Aratoque
		Oropoma			La Mesa
		El Arado			Corral Viejo
		Villa Nueva			El Pedregal
		Chapinero			Alto Viejo
		Palmira			Clavelino
		Sitio Nuevo			El Salero
		Sector Los Curos			La Esperanza
		El Higueron			Esperancita
		Borra Parte Baja			San Pedro
		Las Maciegas			Rosa Blanca
		Llano Alto			Aspasica



DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
		El Potrero			Caño Seco
		La Labranza			Alta Gracia
	Convención	El Cobre		Teorama	Bejuco
		Agua Blanca			Buenos Aires
		Alto Ventanas			Catatumbo
		Balcones			Costa Rica
		Bella Union			Cristalina
		Bella Union De Honduras			Cuatro Esquinas Alta
		Bellaluz			Cuatro Esquinas Baja
		Brisas De Boqueron			Los Ángeles
		Campo Alegre			Santo Domingo
		Capellania			El Diamante
		Carrizal			El Espejo
		Cartagena			El Juncal
		Casa Blanca			El Limon
		Cerro Azul			El Oso
		Cerro Gordo			El Pantano
		Convencion			El Rosario
		Culebrita			El Socorro
		Egipto			El Trigo
		El Cacao			Estrella Baja
		El Diviso			Farache
		El Guamal			Filo Guamo
		El Hoyo			Guaduas
		El Lámpano			Guarano
		El Poleo			Gurapales
		El Porvenir			Jurisdicciones
		El Retiro			La Cecilia
		El Venadito			La Fria
		Gajo Mayor			La Muralla
		Gramales			La Ruidosa
		Guasiles Norte			El Diviso
		Guasiles Sur			La Tiradera
		Guayabal			Limites
		Honduras			Llana Alta
	Honduras La Motilona		Llana Baja		
	La Guaira		Los Ranchos		
	La Laguna		Marquetalia		
	La Libertad		Mata De Tilo		



DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
		La Quebra De San Pablo			Miracotes
		La Trinidad			Mundo Nuevo
		La Vega			Piedra De Moler
		La Victoria			Platanal
		Las Abejas			Puente Azul
		Las Pailas			Pulpitos
		Las Palmas			Quebrada De San Pablo
		Llanos De Belen			Ramiréz
		Llanos Del Norte			Rio Santo
		Los Limos			San Francisco
		Lucaical			San Jacinto
		Macanal Cartagena			San Jose
		Macanal Guayabal			San Jose De Las Vegas
		Maicitos			San Juan De Dios
		Mata Lucaica			San Juancito
		Mesa Rica			San Luis Beguitas
		Patiecitos			San Miguelito
		Puente Burbura			La Ceiba
		Romeritos			La Teja
		San Antonio			Santa Ines Alta
		San Cayetano			Santa Ines Baja
		San Francisco			Santa Lucia
		San Isidro			Santafe
		San Jose De Las Pitás			Travesaños
		Santa Bárbara			Vegas Del Oriente
		Santa Cruz			Villa Nueva
		Santa María			El Tagual
		Santa Rita			Vijagual
		Santa Rosa			Estrella Alta
		Soledad			Los Mesones
		Tierra Temple			Ventanas
		Tronqueros			Santa Rosa
		Tropico			Santa María
	El Tarra	Vegas Del Catatumbo	Cesar	Río de Oro	El Volcan
		Santa Fe			Carbonal
		La Paz			Tunja
		Buenos Aires			Las Guayabitas
		Corral De Piedra			El Arado
		La Esmeralda			Los Vados

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
		El Salado			Llano Grande
		La Torcoroma			Sumare
		Divino Niño			La Especial
		La Campana			Gitano Abajo
		Los Cedros			San Ambrosio
		San Isidro El Paso			Maiz Negro
		Las Torres			La Marãœa
		Bellavista			Guayabito
		Palmas De Vino			Cotorreras
		El Rosal			El Chamizo
		Los Balsos			Salobritos
		Maravillas			La Floresta
		El Paso			El Potrero
		San Carlos			El Oso
		El Receptor			Burjuriama
		El Porvenir			Vijagual
		La Unión			Estancia
		La Gorgona			Matadefique
				González	Montera
					San Cayetano
					Bujaravita
					Cerro Azul
					Tequendama
					Culebrita
					El Chorrón
					Paramillo

Fuente: Consorcio Algodonal. (CORPONOR 2015).

## 2.2 PRODUCTOS DE LA CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA

Los productos de la caracterización corresponden a la plantilla general, el mapa de localización general de la cuenca con la división política administrativa de la cuenca, la cartografía base y la localización de los asentamientos urbanos presentes, y el Modelo Digital del Terreno (MDT).

### 2.2.1 Plantilla General

La plantilla general de los mapas que conforman el POMCA del Río Algodonal, permite estandarizar la presentación de los productos cartográficos, unificando la forma y la distribución de los elementos constitutivos de los mapas, entre los que se encuentran: el rótulo, la información marginal, la leyenda, la simbología, el norte, las convenciones, la escala gráfica, la escala numérica y grilla, principalmente.



### 2.2.1.1 Compilación de la Cartografía Base

El proceso de captura de la información de cartografía base del POMCA Río Algodonal, se desarrolló mediante la superposición e intersección del polígono de la cuenca sobre el mapa de distribución de cartografía del IGAC.

La cartografía base adquirida del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC a escala 1:25.000, actualizada en el periodo de 2009 a 2013, está compuesta por los siguientes campos: Cobertura vegetal, edificación obra civil, entidades territoriales y unidades administrativas, índice mapas, instalaciones construcciones para transporte, puntos de control, relieve, superficies agua, topónimos, transporte aéreo, transporte marítimo fluvial y transporte terrestre. En la **Tabla 2.6** se presenta el listado de la información cartográfica que se encuentra sobre el área de la cuenca y su distribución en la **Figura 2.4**.

Para la realización de la plantilla general se consideran las posibles escalas de salida para la presentación de mapas de los POMCAS, Escala 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000.

El diseño de las plantillas provee a la información marginal un área constante en la parte ancha pero variable en su altura, dependiendo del tamaño del papel seleccionado de acuerdo con la necesidad del proyecto, El ancho asignado es 20 cm, los cuales corresponden al tamaño del doblado del mapa.

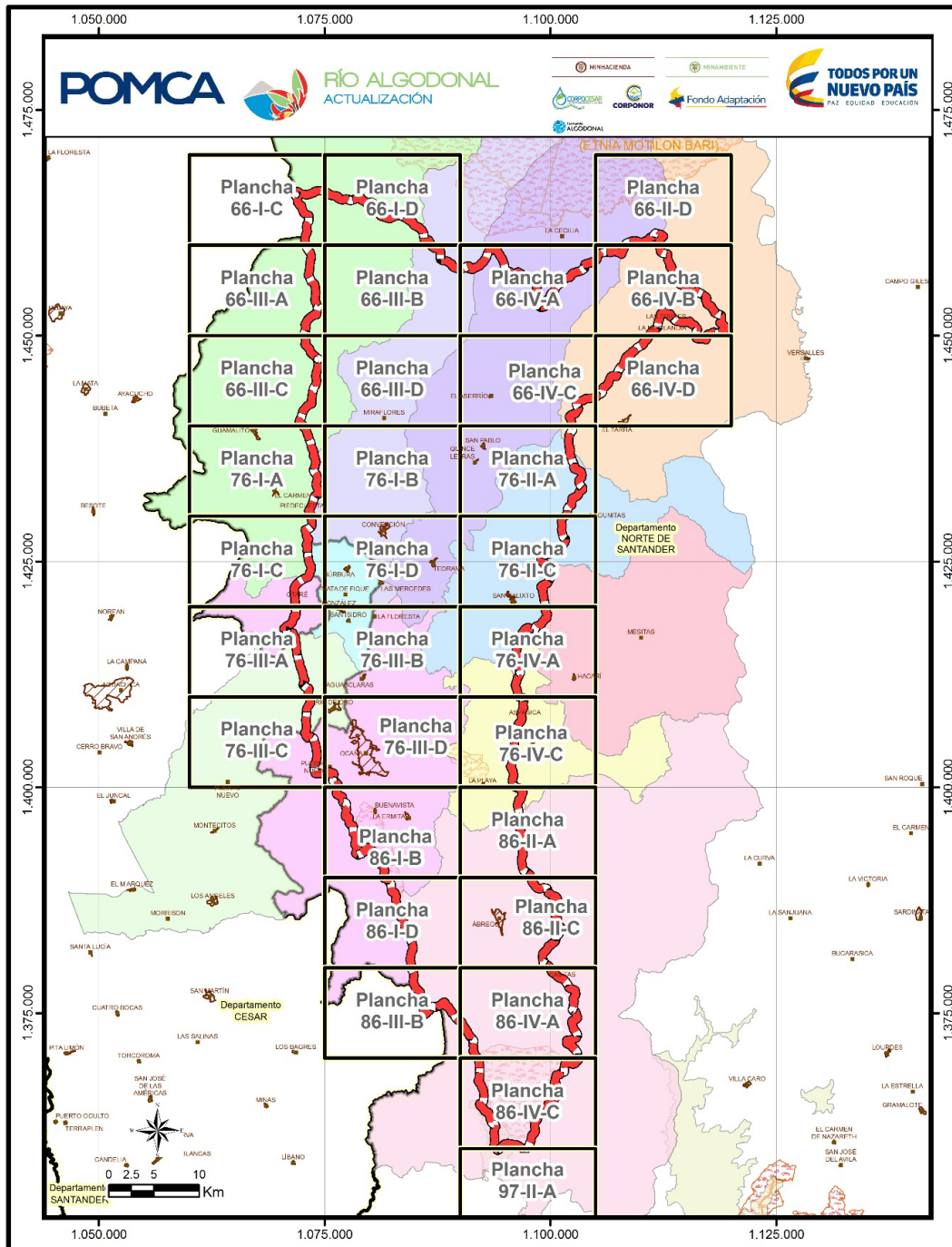
**Tabla 2.6. Listado Información Cartografía a Escala 1:25.000.**

INFORMACIÓN DE CARTOGRAFÍA BÁSICA ADQUIRIDA						
Plancha	Origen	Tipo Coordenadas	Escala	Fecha Actualización	Formato del Archivo	Formatos
66-I-C	MAGNA	Planas	1/25.000	2011	Digital	Feature Class (GDB); Shp
66-I-D	MAGNA	Planas	1/25.000	2013	Digital	Feature Class (GDB); Shp
66-II-D	MAGNA	Planas	1/25.000	2011	Digital	Feature Class (GDB); Shp
66-III-A	MAGNA	Planas	1/25.000	2013	Digital	Feature Class (GDB); Shp
66-III-B	MAGNA	Planas	1/25.000	2013	Digital	Feature Class (GDB); Shp
66-III-C	MAGNA	Planas	1/25.000	2013	Digital	Feature Class (GDB); Shp
66-III-D	MAGNA	Planas	1/25.000	2011	Digital	Feature Class (GDB); Shp
66-IV-A	MAGNA	Planas	1/25.000	2011	Digital	Feature Class (GDB); Shp
66-IV-B	MAGNA	Planas	1/25.000	2011	Digital	Feature Class (GDB); Shp
66-IV-C	MAGNA	Planas	1/25.000	2011	Digital	Feature Class (GDB); Shp
66-IV-D	MAGNA	Planas	1/25.000	2010	Digital	Feature Class (GDB); Shp
76-I-A	MAGNA	Planas	1/25.000	2013	Digital	Feature Class (GDB); Shp
76-I-B	MAGNA	Planas	1/25.000	2011	Digital	Feature Class (GDB); Shp
76-I-C	MAGNA	Planas	1/25.000	2011	Digital	Feature Class (GDB); Shp
76-I-D	MAGNA	Planas	1/25.000	2011	Digital	Feature Class (GDB); Shp
76-II-A	MAGNA	Planas	1/25.000	2012	Digital	Feature Class (GDB); Shp
76-II-C	MAGNA	Planas	1/25.000	2011	Digital	Feature Class (GDB); Shp
76-III-A	MAGNA	Planas	1/25.000	2011	Digital	Feature Class (GDB); Shp
76-III-B	MAGNA	Planas	1/25.000	2011	Digital	Feature Class (GDB); Shp
76-III-C	MAGNA	Planas	1/25.000	2010	Digital	Feature Class (GDB); Shp

INFORMACIÓN DE CARTOGRAFÍA BÁSICA ADQUIRIDA						
Plancha	Origen	Tipo Coordenadas	Escala	Fecha Actualización	Formato del Archivo	Formatos
76-III-D	MAGNA	Planas	1/25.000	2014	Digital	Feature Class (GDB); Shp
76-IV-A	MAGNA	Planas	1/25.000	2011	Digital	Feature Class (GDB); Shp
76-IV-C	MAGNA	Planas	1/25.000	2013	Digital	Feature Class (GDB); Shp
86-I-B	MAGNA	Planas	1/25.000	2013	Digital	Feature Class (GDB); Shp
86-I-D	MAGNA	Planas	1/25.000	2013	Digital	Feature Class (GDB); Shp
86-II-A	MAGNA	Planas	1/25.000	2010	Digital	Feature Class (GDB); Shp
86-II-C	MAGNA	Planas	1/25.000	2013	Digital	Feature Class (GDB); Shp
86-III-B	MAGNA	Planas	1/25.000	2013	Digital	Feature Class (GDB); Shp
86-IV-A	MAGNA	Planas	1/25.000	2013	Digital	Feature Class (GDB); Shp
86-IV-C	MAGNA	Planas	1/25.000	2013	Digital	Feature Class (GDB); Shp
97-II-A	MAGNA	Planas	1/25.000	2013	Digital	Feature Class (GDB); Shp

Fuente: Consorcio Algodonal.

**Figura 2.4. Mapa de Distribución de Cartografía IGAC a Escala 1:25.000.**

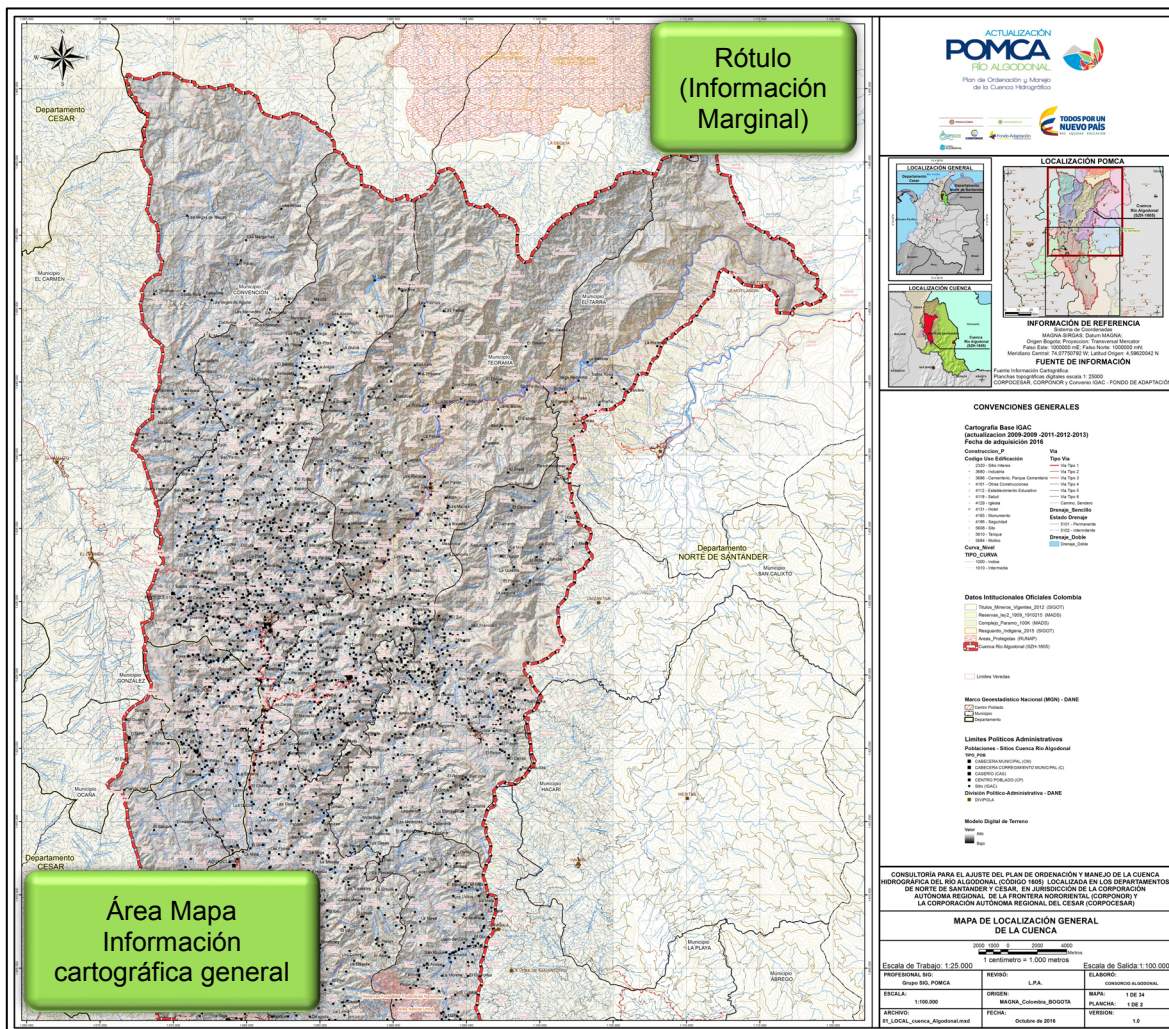


Fuente: Consorcio Algodonal.

### 2.2.1.2 Estructura Plantilla General

El formato de la plantilla está compuesto por el área del mapa y el área de información marginal. Las dos (2) áreas conforman el producto mapa y suministran información necesaria para la correcta interpretación del mapa (ver **Figura 2.5**).

**Figura 2.5. Estructura de la Plantilla General.**

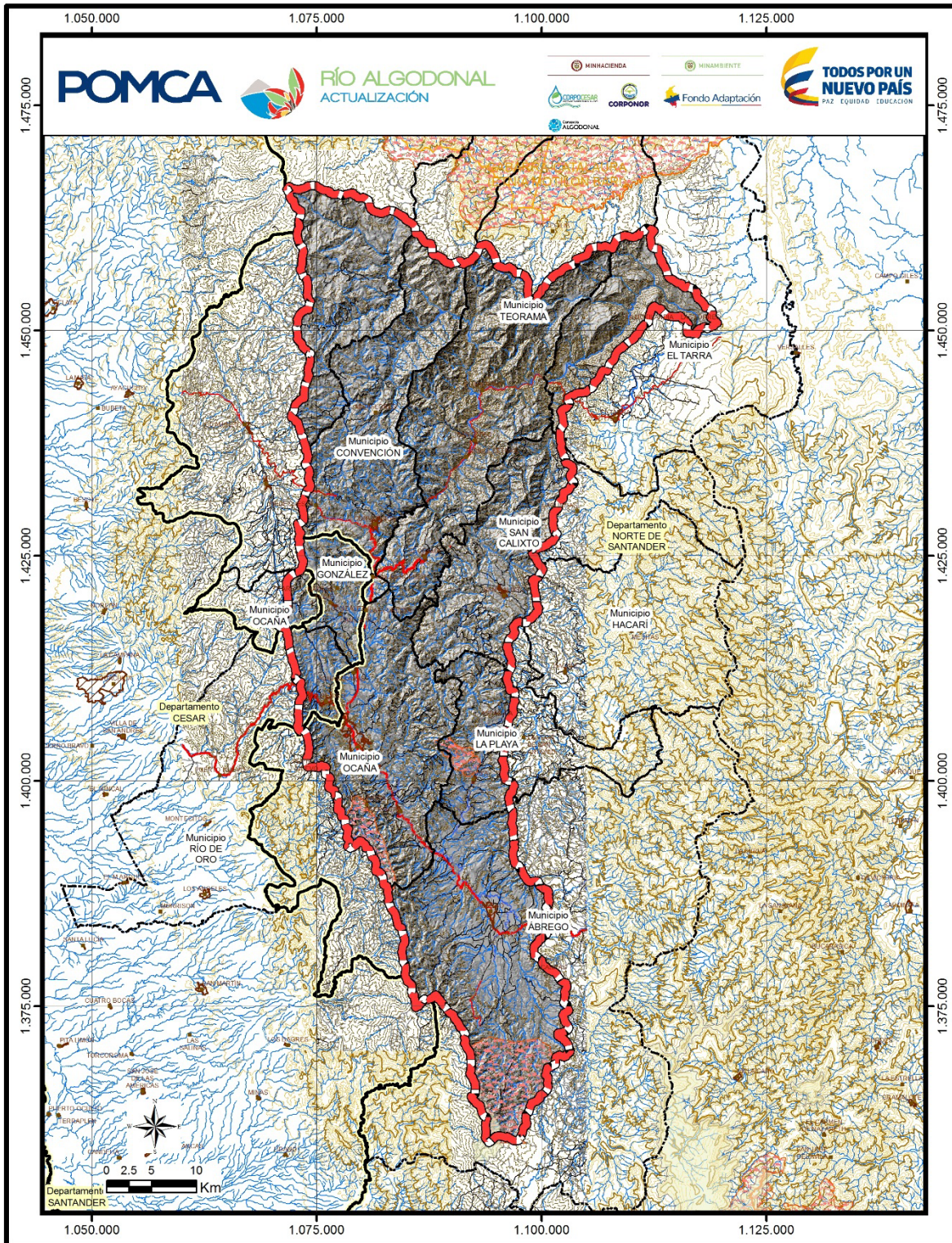


Fuente: Consorcio Algodonal.

### 2.2.1.2.1 Área Mapa (Información Cartográfica General)

Área donde gráficamente se muestra la cartografía base adquirida, está estructurada a escala 1:25.000 y está compuesta por los siguientes campos: Cobertura Vegetal, Edificación Obra Civil, Entidades Territoriales y Unidades Administrativas, Índice Mapas, Instalaciones Construcciones par Transporte, Puntos de Control, Relieve, Superficies Agua, Topónimos, Transporte Aéreo, Transporte Marítimo Fluvial, Transporte Terrestre (ver **Figura 2.6**). Adicionalmente la localización de áreas metropolitanas y centros poblados, entre otros.

**Figura 2.6. Mapa de Cartografía Base Fuente: IGAC.**



Fuente: Consorcio Algodonal.

### 2.2.1.2.2 Área Información Margina (Rótulo)

Hace referencia al título del mapa, nombre del proyecto, profesional encargado de la elaboración, profesional encargado de la revisión, la versión del mapa (en el caso que existan varias versiones), número del mapa (cuando haga parte de una serie de mapas), propietario y logo o símbolo en el caso que exista. Sistema de coordenadas y proyecciones, Norte, escalas gráfica y numérica, localización del proyecto, Convenciones generales, fuente de la información y los elementos utilizados para la generación del mapa y fecha.

El área marginal posee los siguientes campos:

#### **Localización**

Es un mapa índice, en la cual se resalta la localización geográfica general del proyecto a nivel nacional y departamental y el área específica de trabajo (ver **Figura 2.7**). Proporciona información del Sistemas de coordenadas utilizadas y su relación con el sistema geográfico.

#### **Información de Referencia**

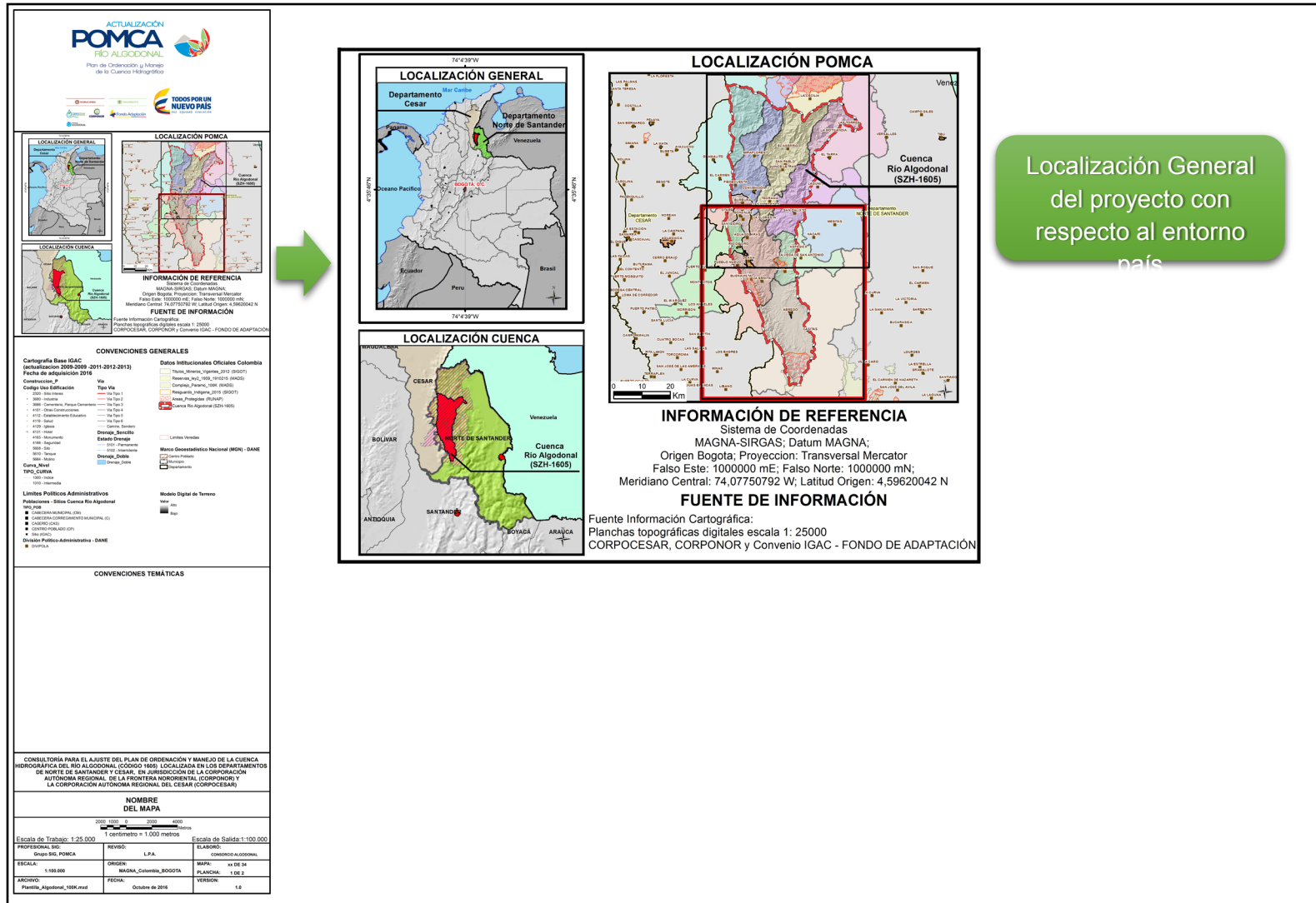
Corresponde a la información técnica o parámetros cartográficos de referencia empleada en la elaboración del mapa (ver **Figura 2.8**), e incluye:

- Sistema de Referencia Geodésico horizontal, proyección cartográfica, con una explicación sobre la manera cómo se representa el sistema de coordenadas.
- Fuente de información y la escala de adquisición de la información cartográfica básica.
- La escala gráfica corresponde a la relación que existe entre la distancia en el terreno y su correspondiente en la carta. Se representa en forma numérica y gráfica. Representa la relación fija existente entre cada distancia en el terreno, como generalmente se indican dimensiones en el mapa, es necesario dibujar la escala en que se ha elaborado, sea gráfica o numérica (escala de adquisición y escala de salida).
- La dirección del meridiano se indica por medio de una flecha que señala el norte; esta debe ser de longitud suficiente, que permita llevar su dirección en cualquier parte del mapa con suficiente precisión (este elemento está ubicado en el área del mapa).

#### **Convenciones**

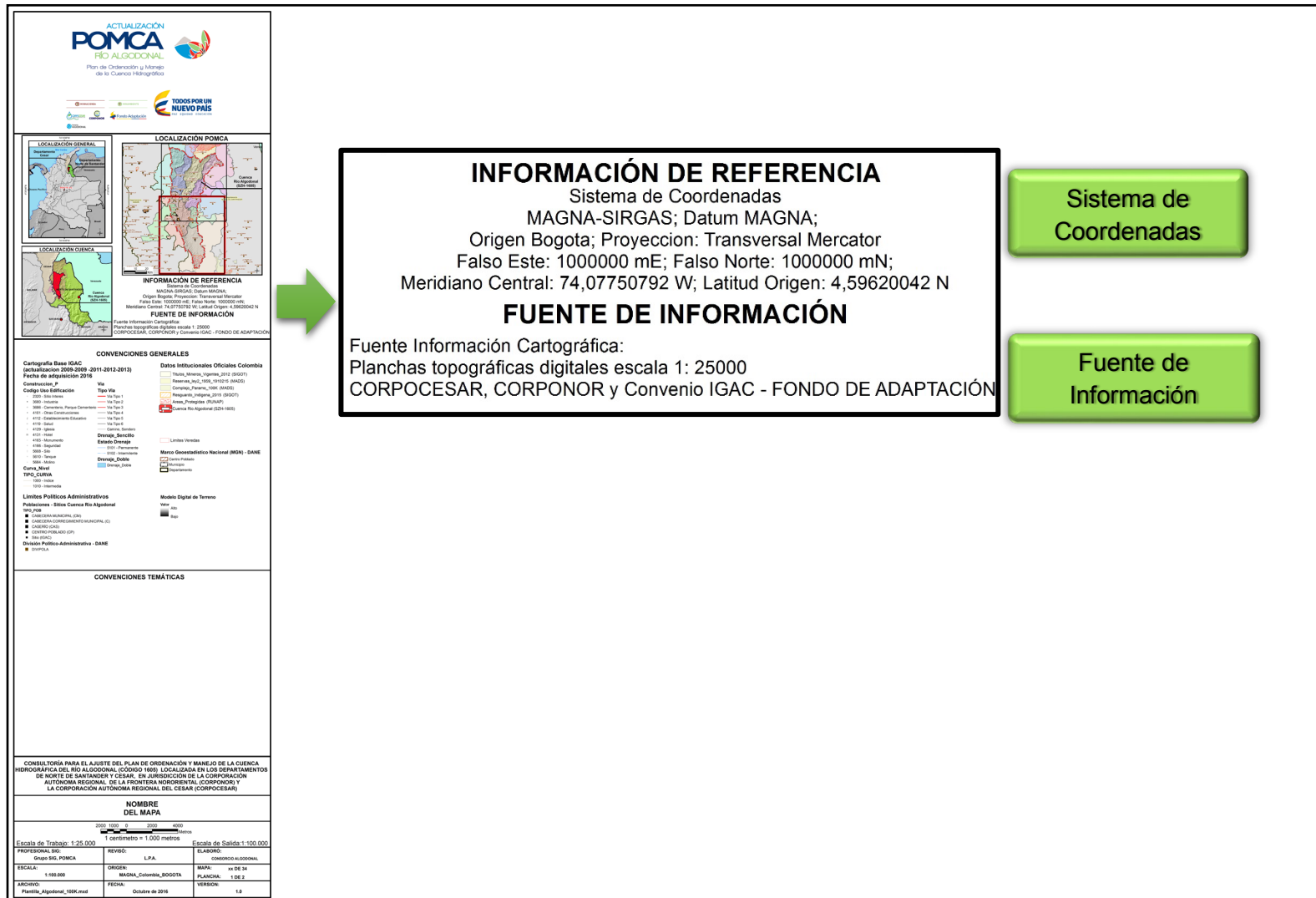
Son signos convencionales que clarifican la información presentada en un mapa. Las convenciones se clasifican en generales y temáticas; las primeras se refieren a la cartografía y elementos básicos que son comunes para todos los mapas; las convenciones temáticas son específicas para cada mapa temático. Los signos se dibujan a un tamaño proporcional a la escala del mapa (ver **Figura 2.9**).

Figura 2.7. Área de Información Marginal, Campo: Localización.



Fuente: Consorcio Algodonal.

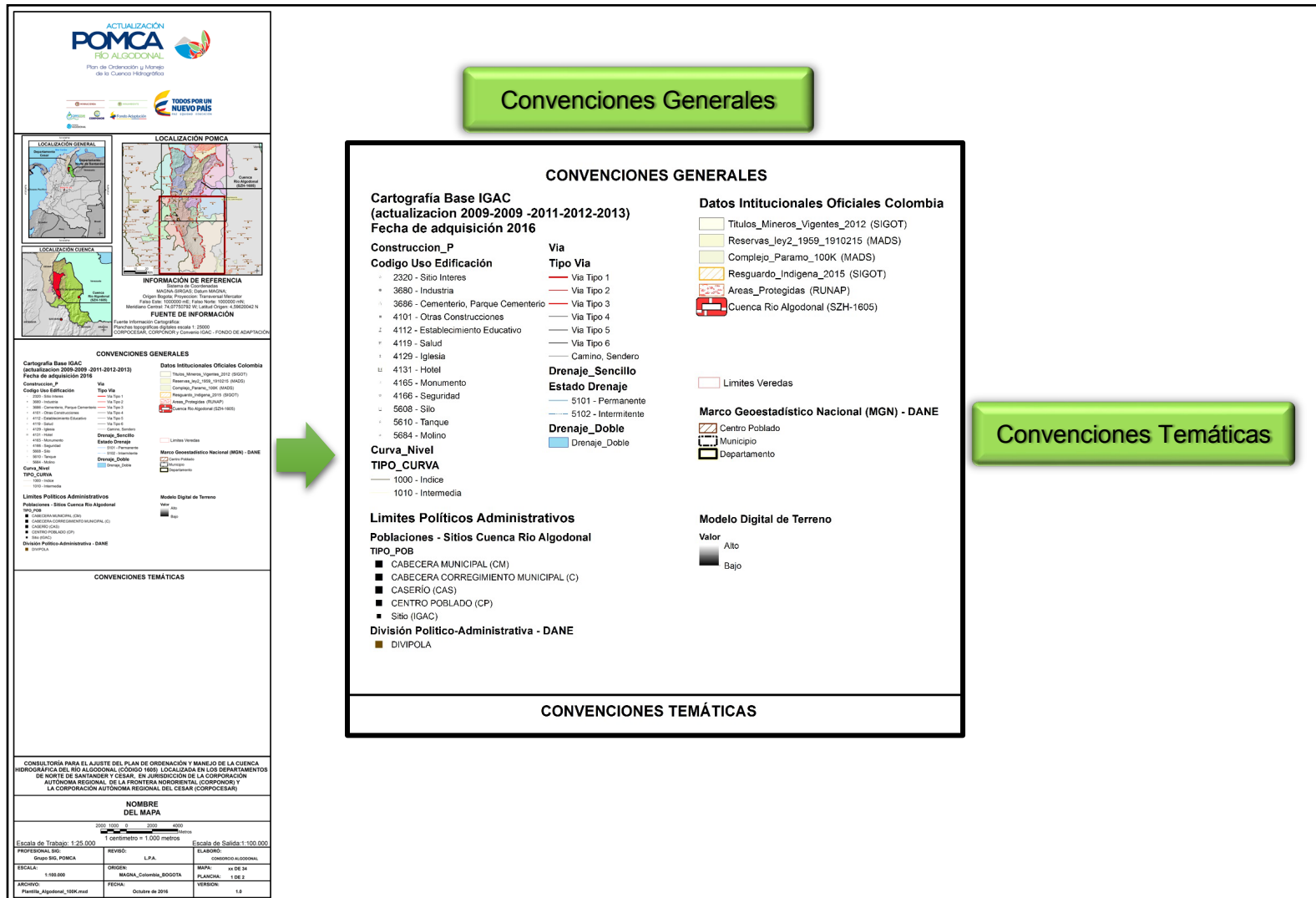
**Figura 2.8. Área de Información Marginal, Campo: Información de Referencia y Fuente de Información.**



Fuente: Consorcio Algodonal.



Figura 2.9. Área de Información Marginal, Campo: Convenciones.



Fuente: Consorcio Algodonal.

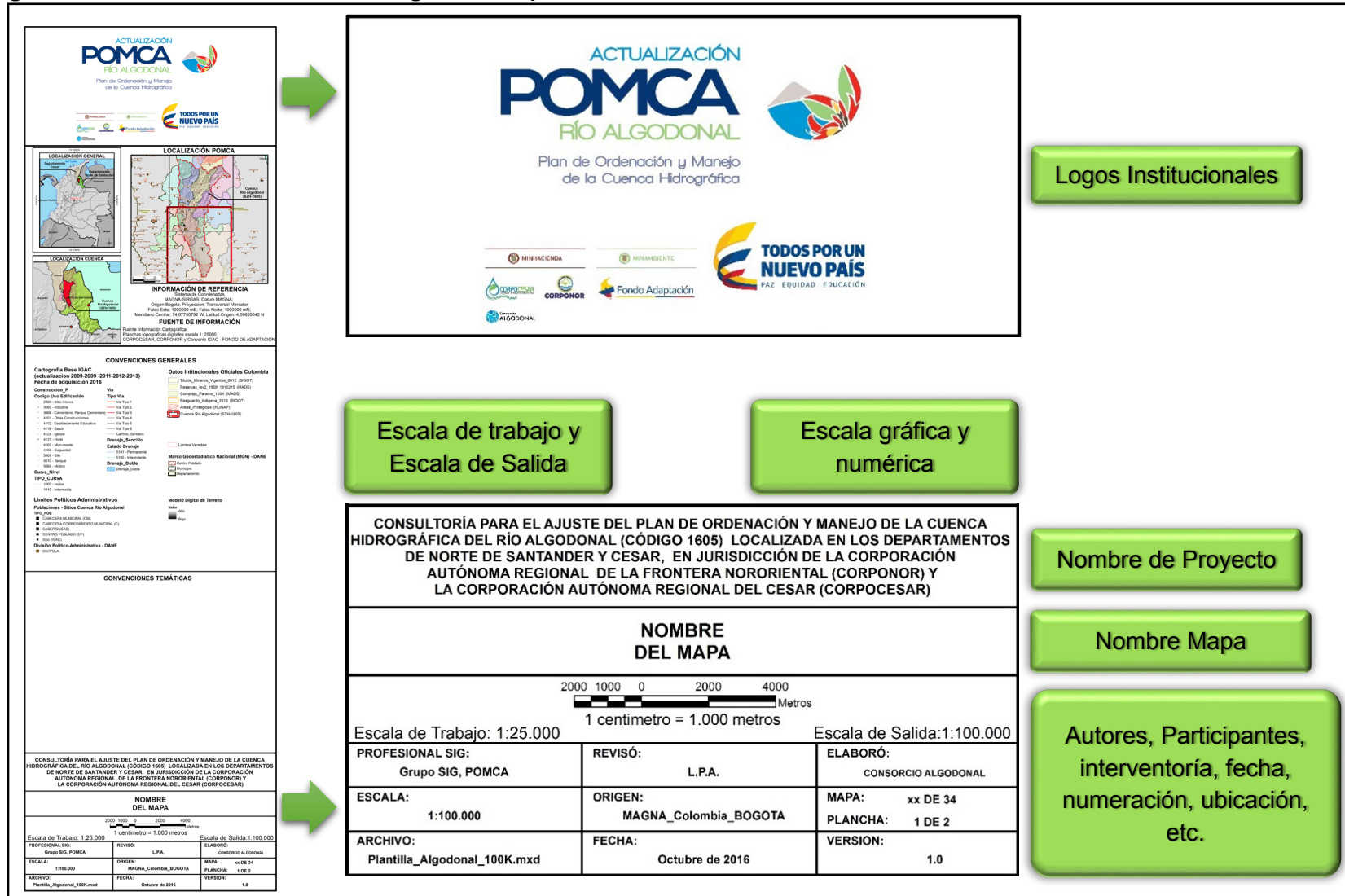
## Presentación

En el campo presentación, se especifica el nombre(s) de la(s) entidad(es), organismo(s) y logotipo(s), si hubiere, que elabora(n) y publica(n) el mapa, así como la Ley de propiedad Intelectual y derechos de autor (ver **Figura 2.10**).

Contiene información específica del mapa:

- Sistema gráfico POMCA (logos).
- Nombre Proyecto.
- Nombre del Mapa.
- Nombre Interventor.
- Nombre Autor.
- Nombre Persona(s) Revisado.
- Ubicación archivo digital.
- Fecha elaboración Mapa.
- Número del mapa y secuencia.

Figura 2.10. Área de Información Marginal, Campo: Presentación.



Fuente: Consorcio Algodonal.

### 2.2.1.3 Dimensiones del Mapa

El tamaño final del mapa es ajustable a la necesidad del área, pero no sobrepasa un tamaño pliego (100 x 70 cm). El diseño de las plantillas provee a la información marginal un área constante en la parte ancha pero variable en su altura, dependiendo del tamaño del papel seleccionado de acuerdo con la necesidad del proyecto, El ancho asignado es 20 cm, los cuales corresponden al tamaño del doblado del mapa.

Dada la extensión del área de la cuenca de estudio, en la visualización a la escala 1:100.000, es necesario presentar la cuenca en dos mapas individuales; parte Norte y parte Sur; (**Figura 2.11**), cada mapa contará con su respectiva área de mapa y área con la información marginal.

El formato de la plantilla a escala 1:50.000 se subdivide en cinco mapas (área Norte-W, área Norte-E, área Centro-N, área Centro-S y área Sur), (**Figura 2.12**), cada mapa contará con su respectiva área de mapa y área con la información marginal.

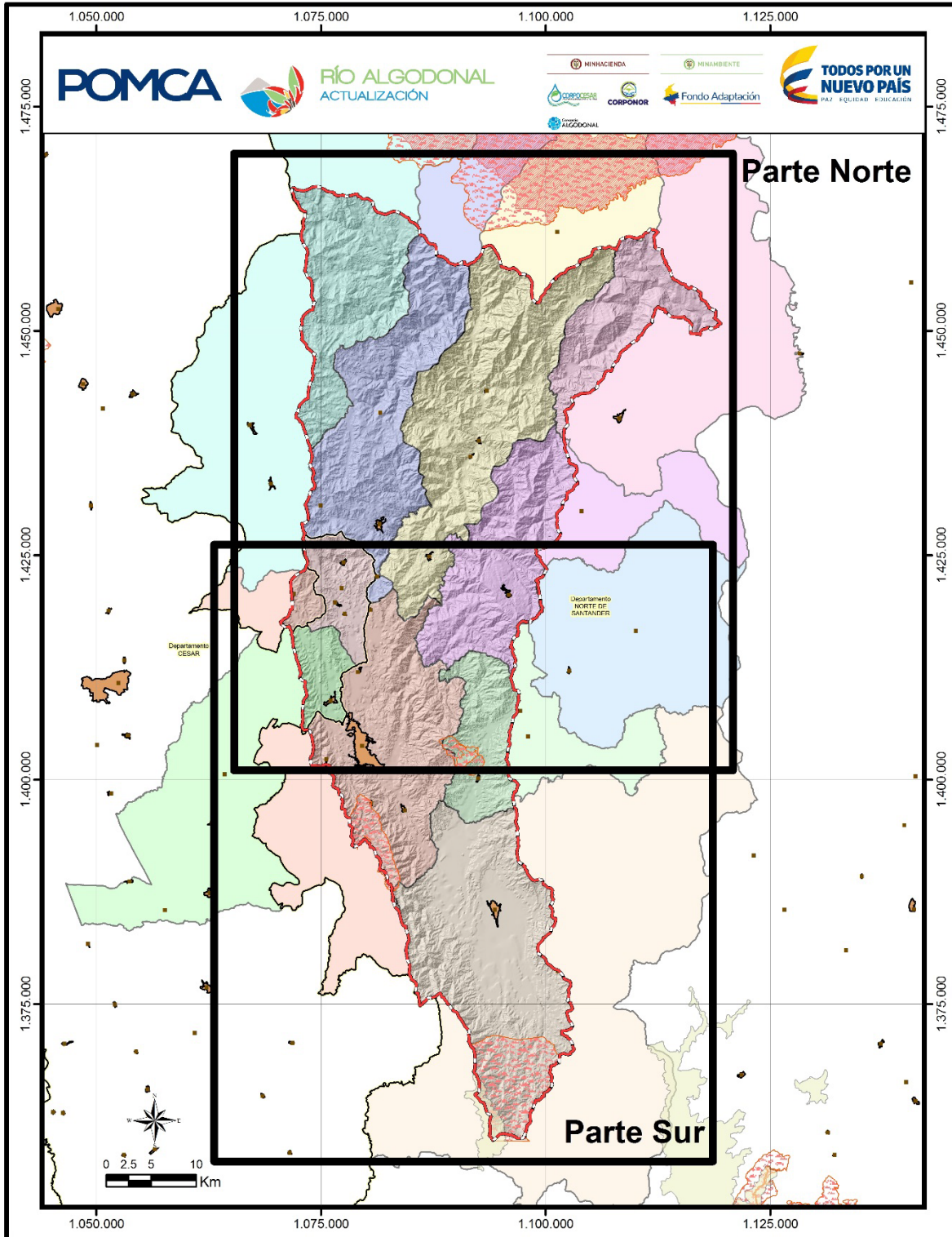
El formato de la plantilla a escala 25.000, en la sección de información marginal, localización general del mapa se incluye la distribución de planchas del IGAC escala 25.000 (mapa Índice) resaltado la plancha correspondiente a la vista en el mapa, facilitando al usuario identificar la localización en el plano de referencia (**Figura 2.13**).

En la **Tabla 2.7** se relacionan las escalas propuestas con su respectiva área efectiva del mapa.

Considerando las posibles dimensiones para la presentación de las salidas cartográficas del POMCA Río Algodonal, a continuación, se relacionan las plantillas a las escalas 1:100.000 (**Figura 2.14** y **Figura 2.15**), 1:50.000 (**Figura 2.16**), 1:25.000 (**Figura 2.17**).

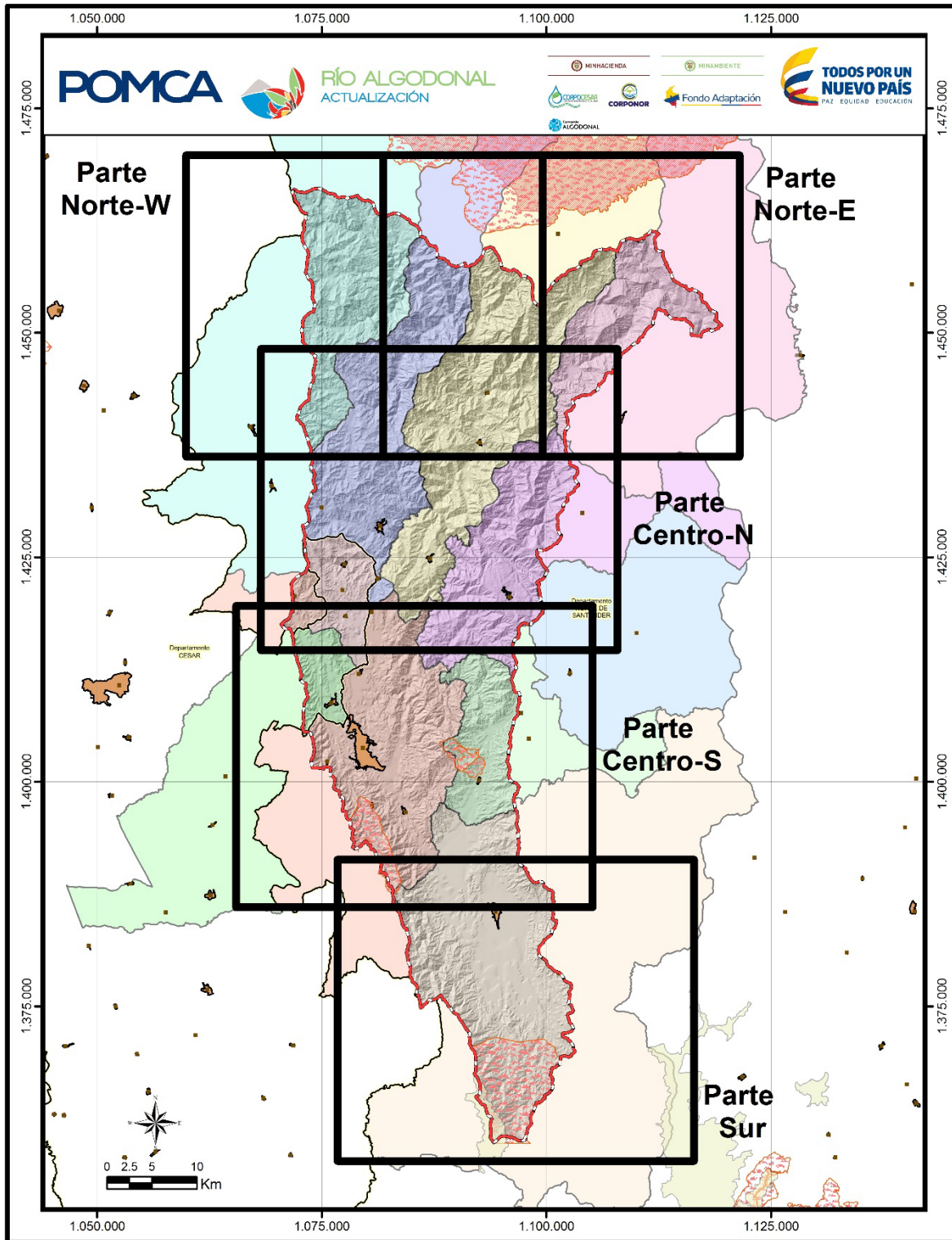


Figura 2.11. Mapa Índice, Distribución Áreas de Estudio Mapa Escala 1:100.000.



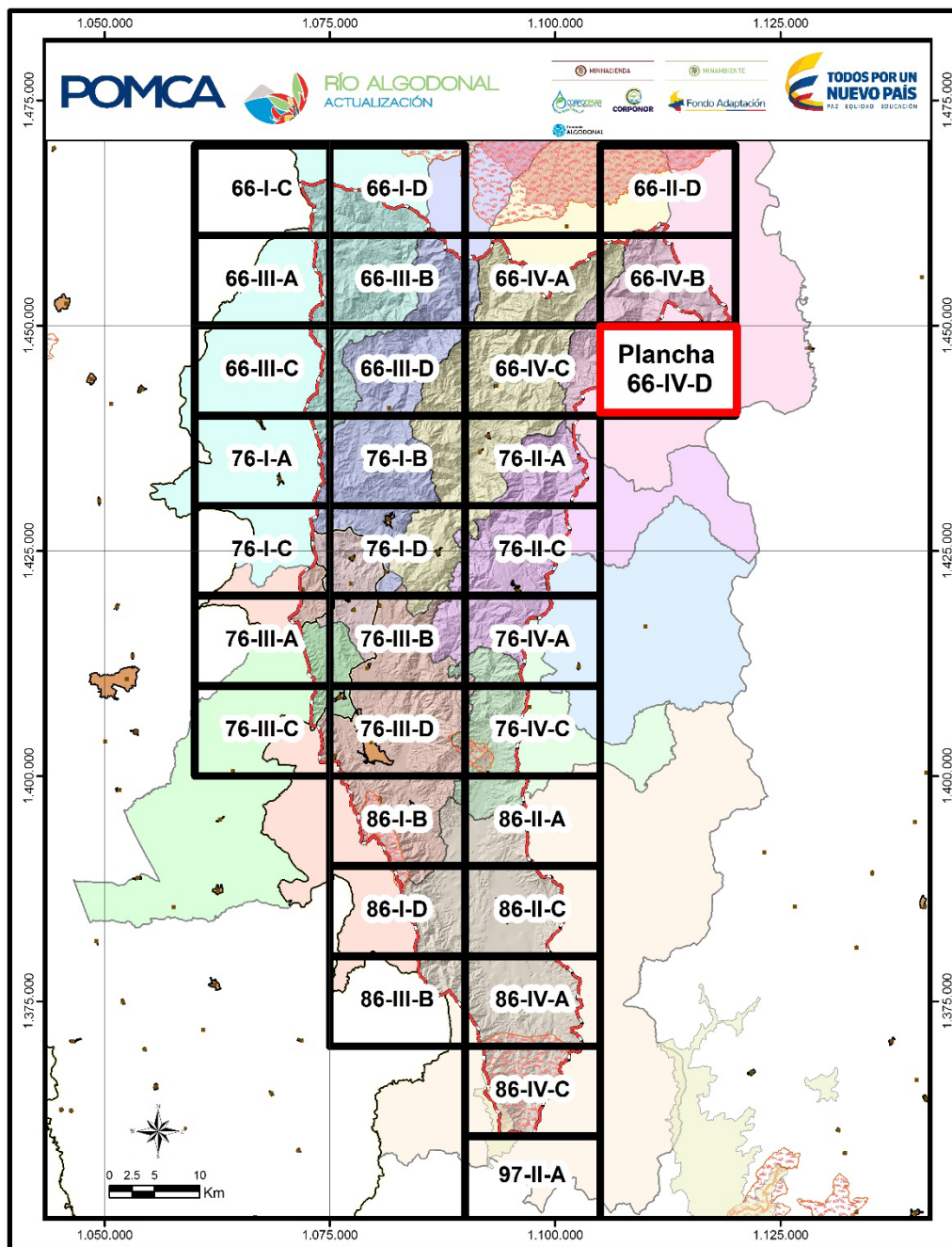
Fuente: Consorcio Algodonal.

**Figura 2.12. Mapa Índice, Distribución Áreas de Estudio Mapa Escala 1:50.000.**



Fuente: Consorcio Algodonal.

**Figura 2.13. Mapa Índice, Distribución Áreas de Estudio Mapa Escala 1:25.000.**



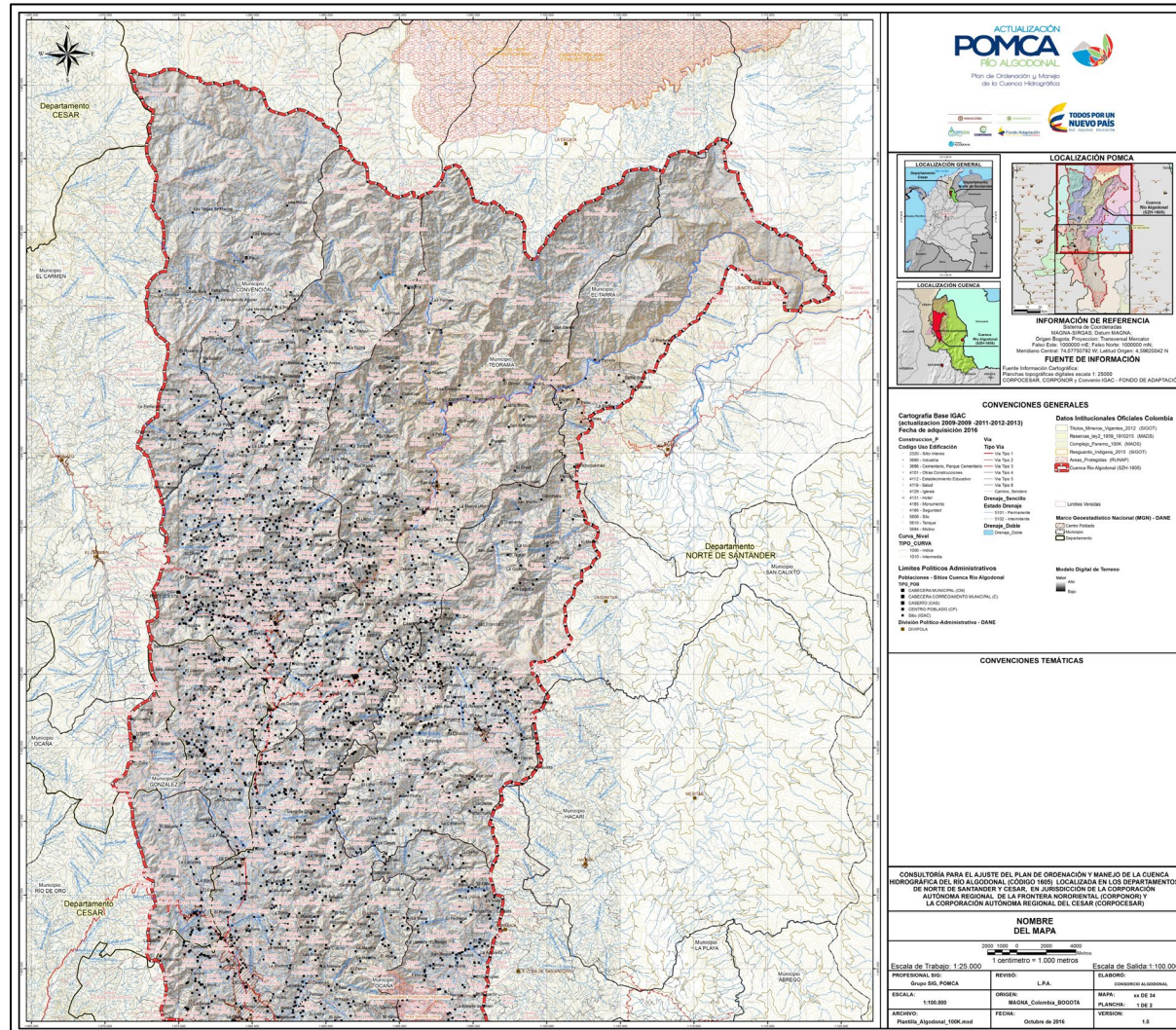
Fuente: Consorcio Algodonal.

**Tabla 2.7. Descripción de las Dimensiones de la Cartografía.**

ESCALA	ÁREA EFECTIVA PARA EL MAPA (m <sup>2</sup> )
Escala 25.000: Tamaño de 85 x 50 cm	62.5 cm x 41.3 cm = 0.2581 m <sup>2</sup>
Escala 50.000: Tamaño de 100 x 70 cm	77.5 cm x 68 cm = 0.5270 m <sup>2</sup>
Escala 100.000: Tamaño de 80 x 70 cm	57.5 cm x 68 cm = 0.3910 m <sup>2</sup>

Fuente: Consorcio Algodonal.

Figura 2.14. Área de Estudio Mapa Escala 1:100.000, parte Norte.

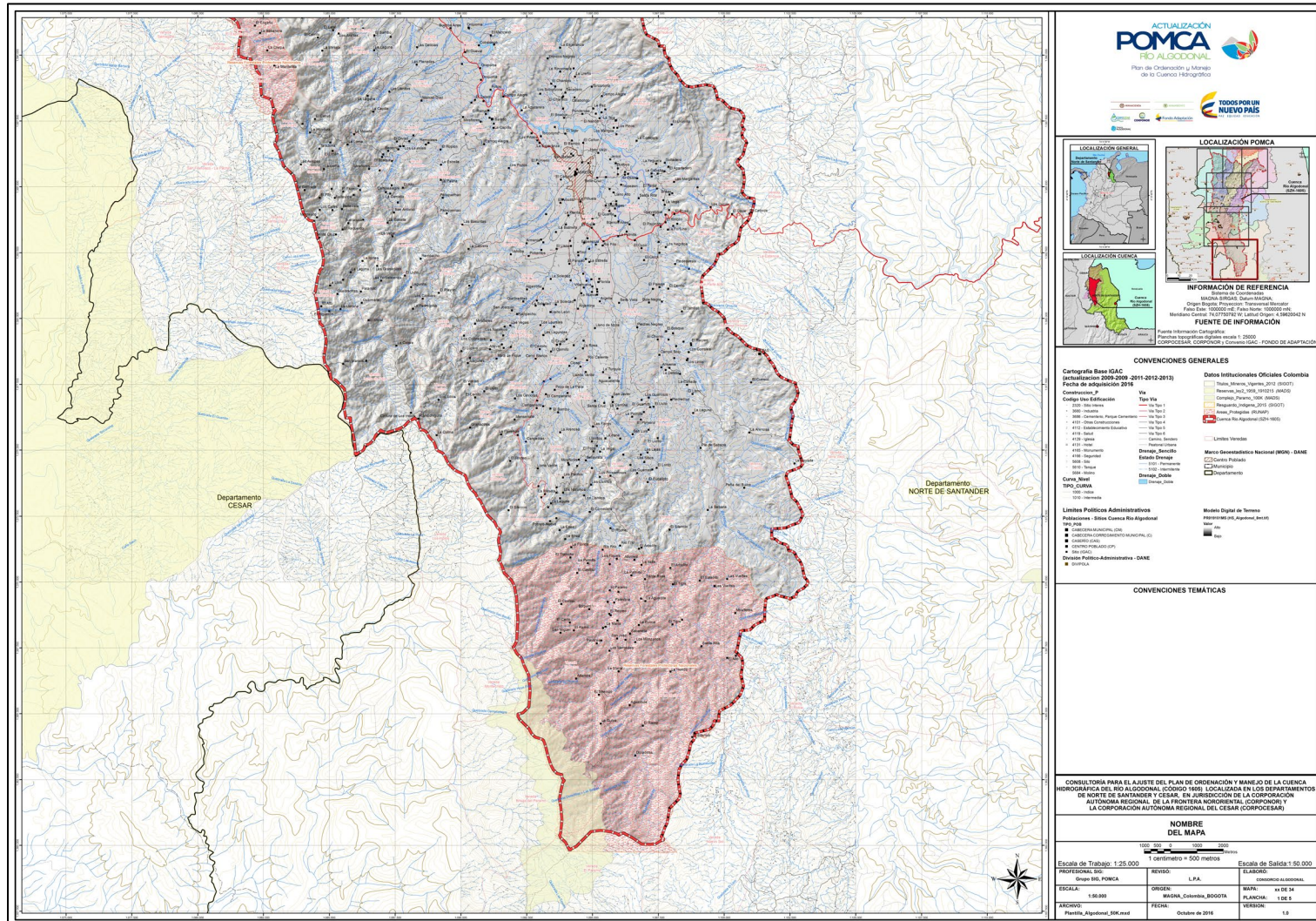


Fuente: Consorcio Algodonal.



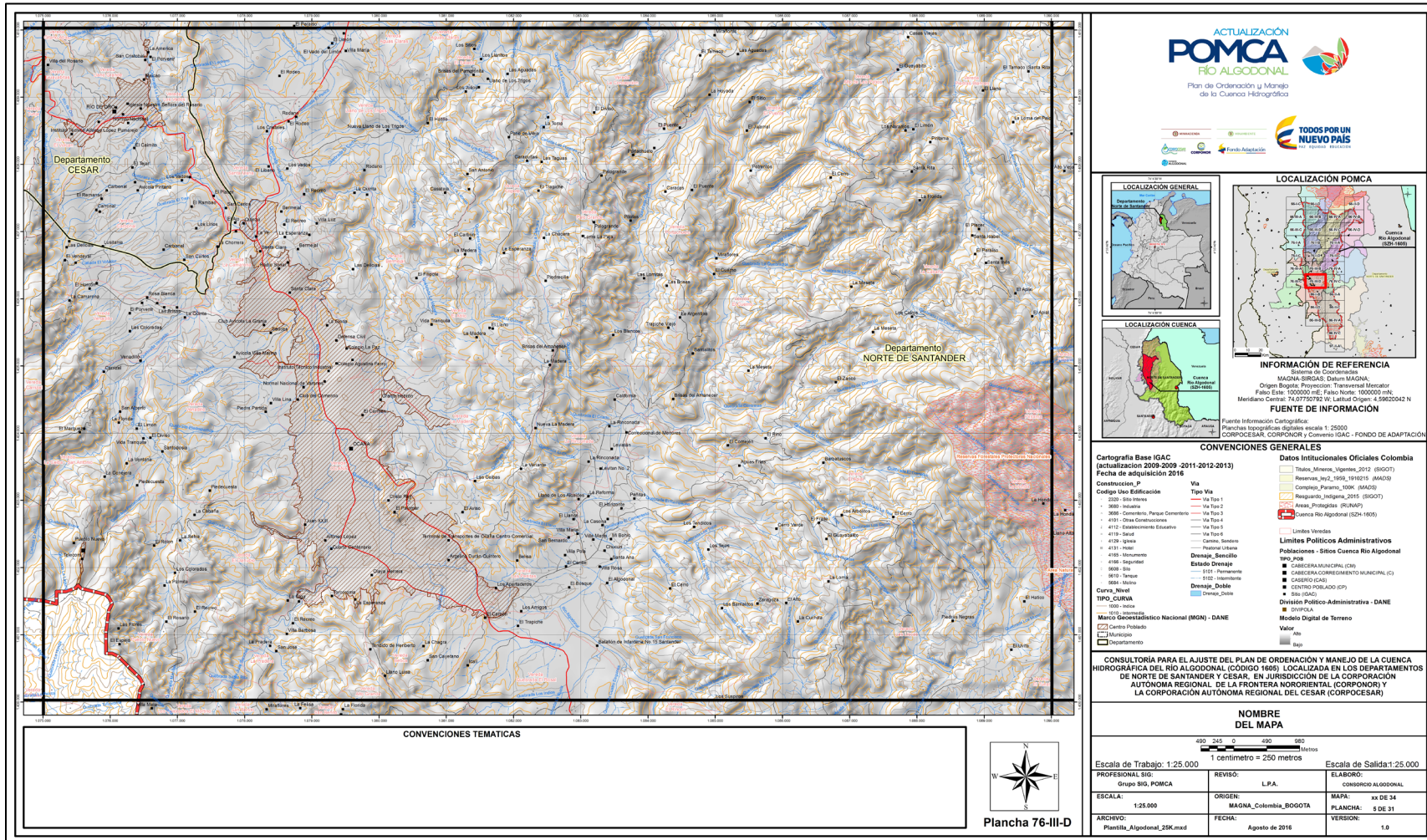


Figura 2.16. Área de Estudio Mapa Escala 1:50.000.



Fuente: Consorcio Algodonal.

Figura 2.17. Área de Estudio Mapa Escala 1:25.000.



Fuente: Consorcio Algodonal.

## 2.2.2 Mapa Localización General de la Cuenca

La información contenida en este producto permite georreferenciar con precisión los elementos espaciales para múltiples aplicaciones de tipo temático entre ellas: la representación de datos geográficos y topográficos y la organización política administrativa del territorio. Así mismo se utiliza como base para la implementación de Sistemas de Información Geográfica SIG.

El mapa se realizó a escala de producción 1:25.000 y una escala de presentación 1:100.000, con base en la plantilla cartográfica establecida y aprobada por el POMCA. Contiene la cartografía base, la división político administrativa y la localización de asentamientos urbanos presentes en la cuenca en límites departamentales, límites municipales y límites de corregimientos (ver **Figura 2.18** y **Figura 2.19**).





### 2.2.3 Modelo Digital de Terreno (MDT)

La literatura de soporte del software ARCGIS define: “En su forma más simple, un ráster consta de una matriz de celdas (o píxeles) organizadas en filas y columnas (o una cuadrícula) en la que cada celda contiene un valor que representa información, como por ejemplo la temperatura. Los ráster son fotografías aéreas digitales, imágenes de satélite, imágenes digitales o incluso mapas escaneados.”

El Modelo ráster (matrices regulares) es el resultado de superponer una retícula sobre el terreno y extraer la altitud media de cada celda, esta retícula adopta la forma de una red regular de malla cuadrada.

El Modelo Digital de Terreno para el POMCA debe realizarse a una escala mínima ráster equivalente a la resolución vectorial (1:25.000), la precisión de las imágenes está dada en  $<1/3$  del mm a la escala (para 1:25.000  $< 8m$ ) (según precisión de datos para MDT – ANLA).

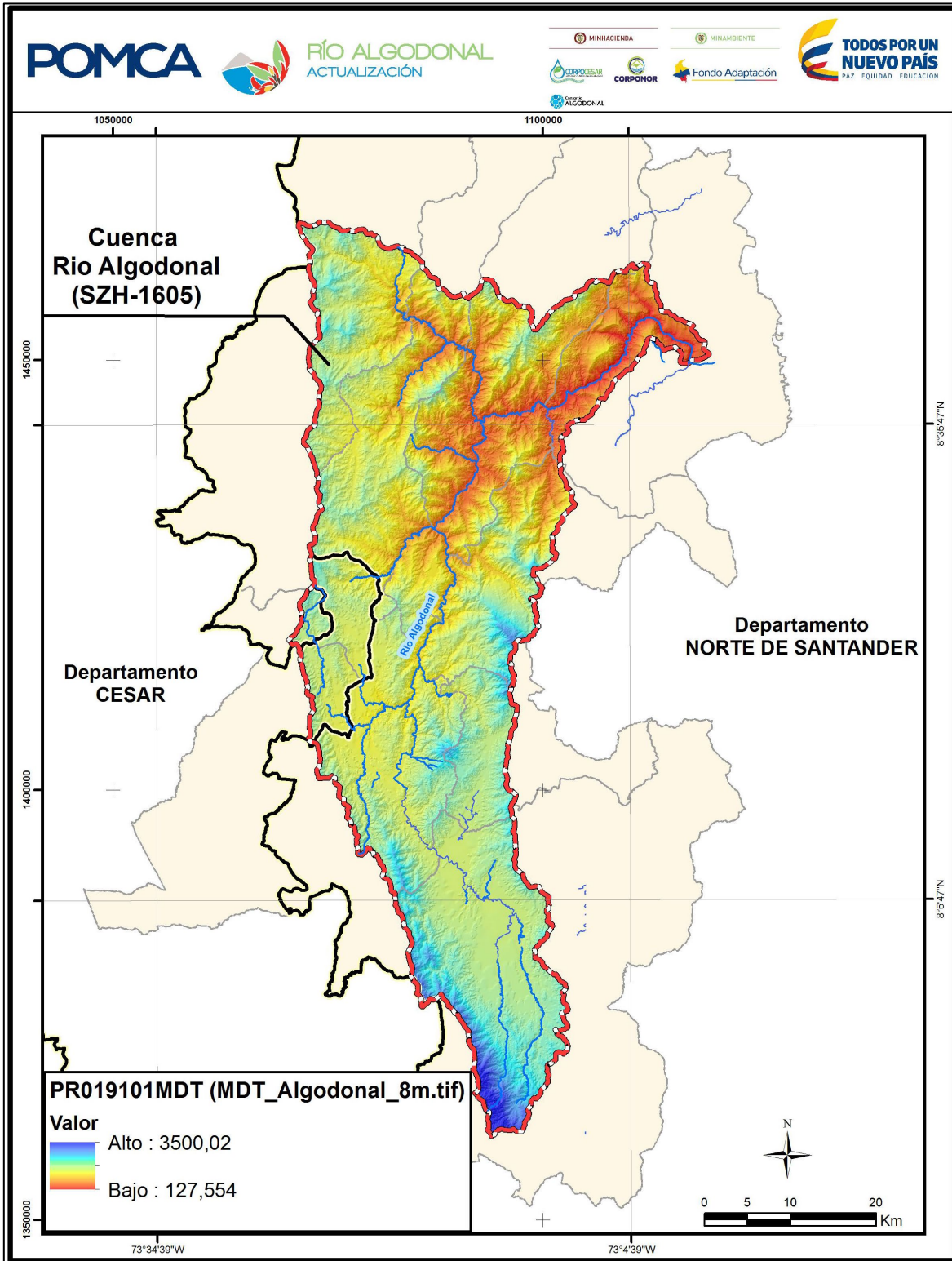
El proceso de generación de grids mediante puntos, es un método de interpolación diseñado específicamente para crear modelos digitales de elevación (DEM).

Este procedimiento de interpolación se diseñó para aprovechar los tipos de datos de entrada comúnmente disponibles y las características conocidas de las superficies de elevación. Este método utiliza una técnica de interpolación de diferencia finita iterativa. Se optimiza para tener la eficacia computacional de los métodos de interpolación local, como la interpolación de distancia inversa ponderada (IDW), sin perder la continuidad de la superficie de los métodos de interpolación global, como *Kriging* y *Spline* (ver **Figura 2.20**).

Se presentan tres tipos de productos, relacionados con el Modelo Digital de Terreno, el formato GRID, El formato TIFF y el Modelo de Sombras.



Figura 2.20. Modelo Digital de Terreno (MDT).



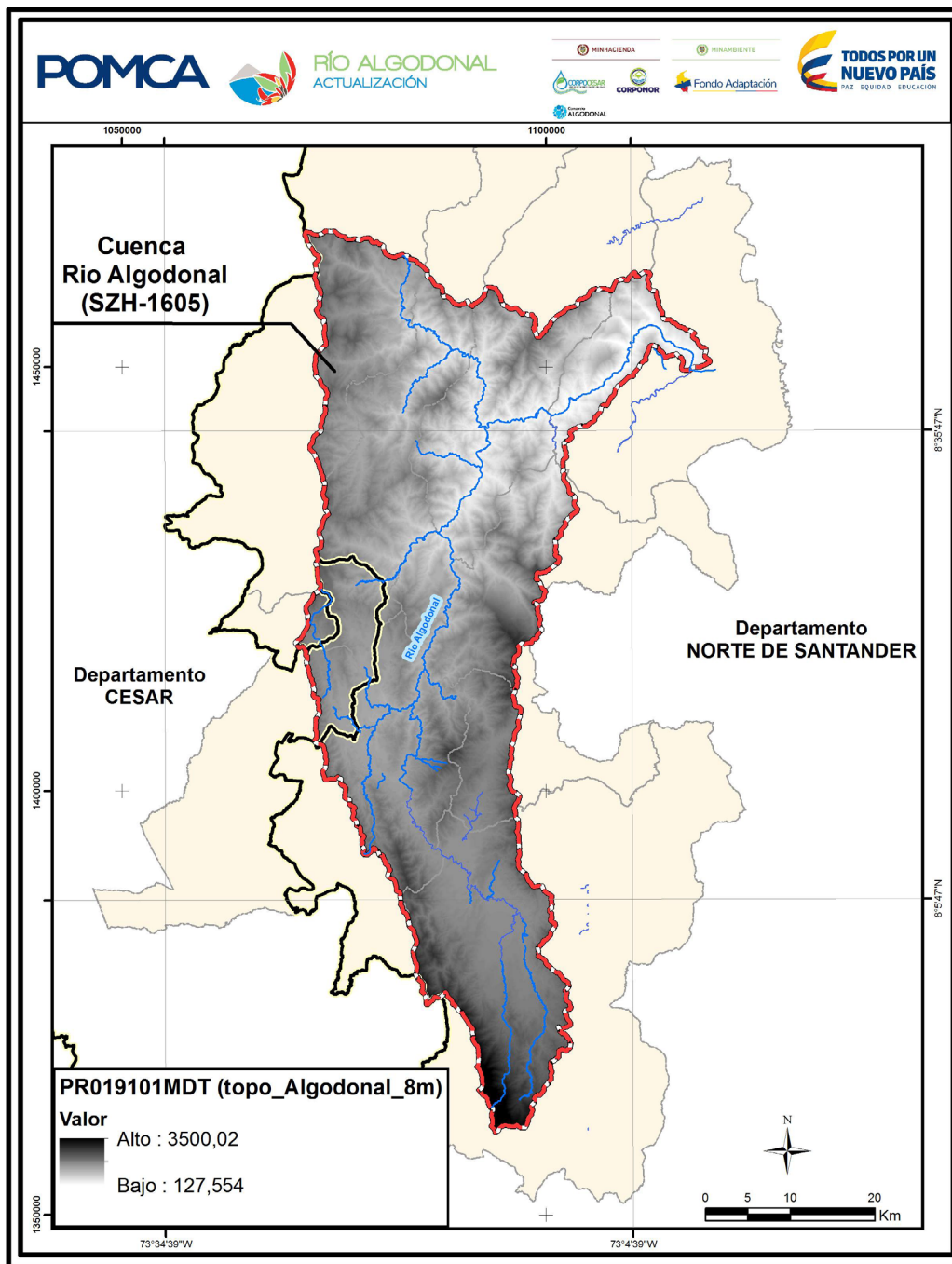
Fuente: Consorcio Algodonal.



2.2.3.1 Formato GRID ArcGIS

Modelo ráster (GRID o modelo matemático) en formato ArcGIS, generado por medio de la interpolación y extrapolación de los puntos que conforman las curvas topográficas los cuales contienen los valores de altitud requeridos para este modelo digital de terreno. Ver **Figura 2.21**.

**Figura 2.21. Modelo Digital de Terreno (MDT) – Formato GRD – ArcGIS.**

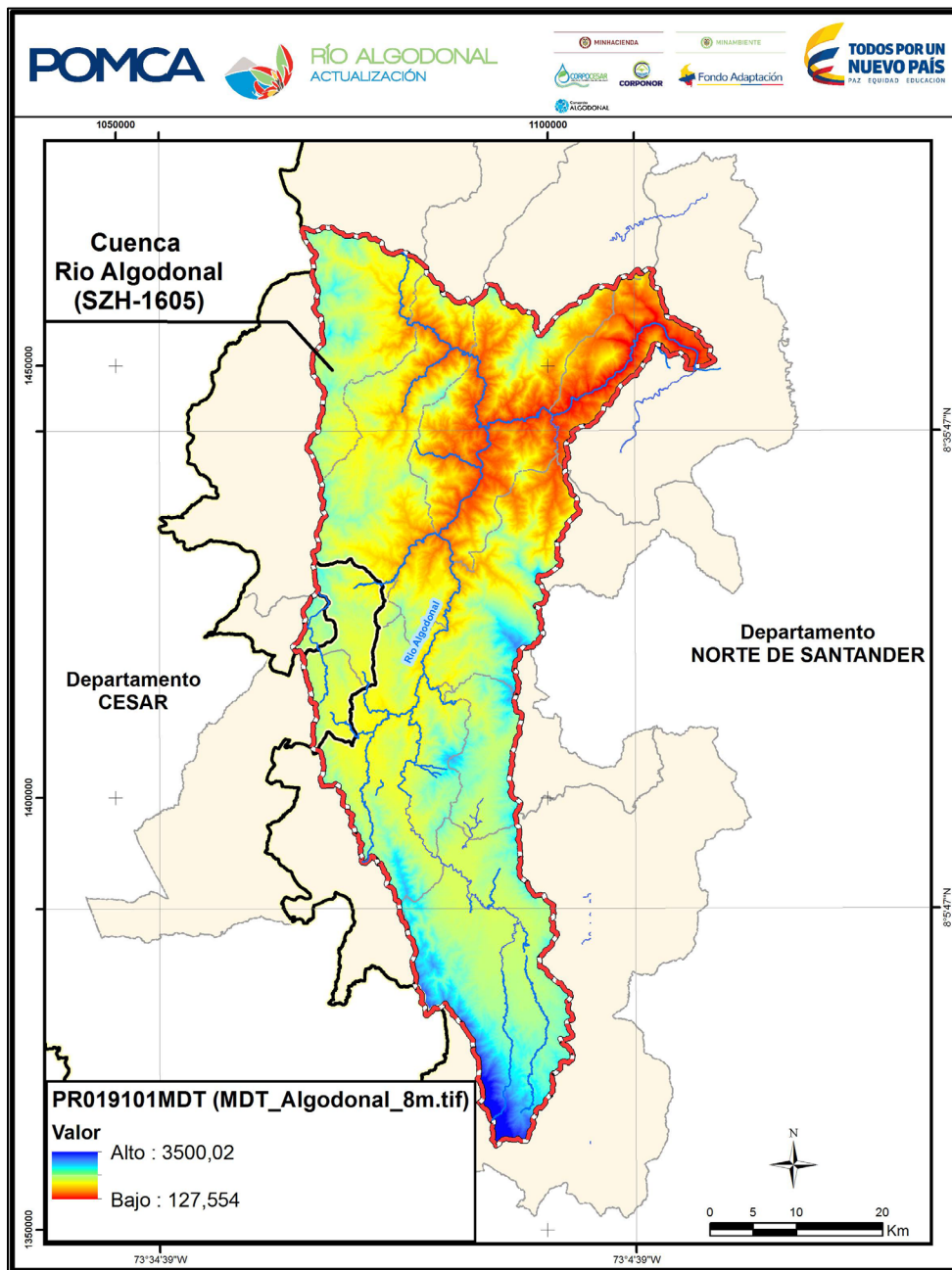


Fuente: Consorcio Algodonal.

### 2.2.3.2 Formato Tiff

El formato TIFF (Formato de archivo de imágenes con etiquetas) es un archivo de gráficos de mapa de bits (una trama) se presenta como una de las mejores opciones si lo deseado es editar profundamente la imagen para imprimirla manteniendo la calidad de la imagen. Los TIFF no comprimen la información que almacenan y por lo tanto ofrecen mayor calidad, permitiendo mayor nivel de procesos para exportar hacia otros formatos y para otros sistemas de visualización (ver **Figura 2.22**).

**Figura 2.22. Modelo Digital de Terreno (MDT) – Formato Tiff.**

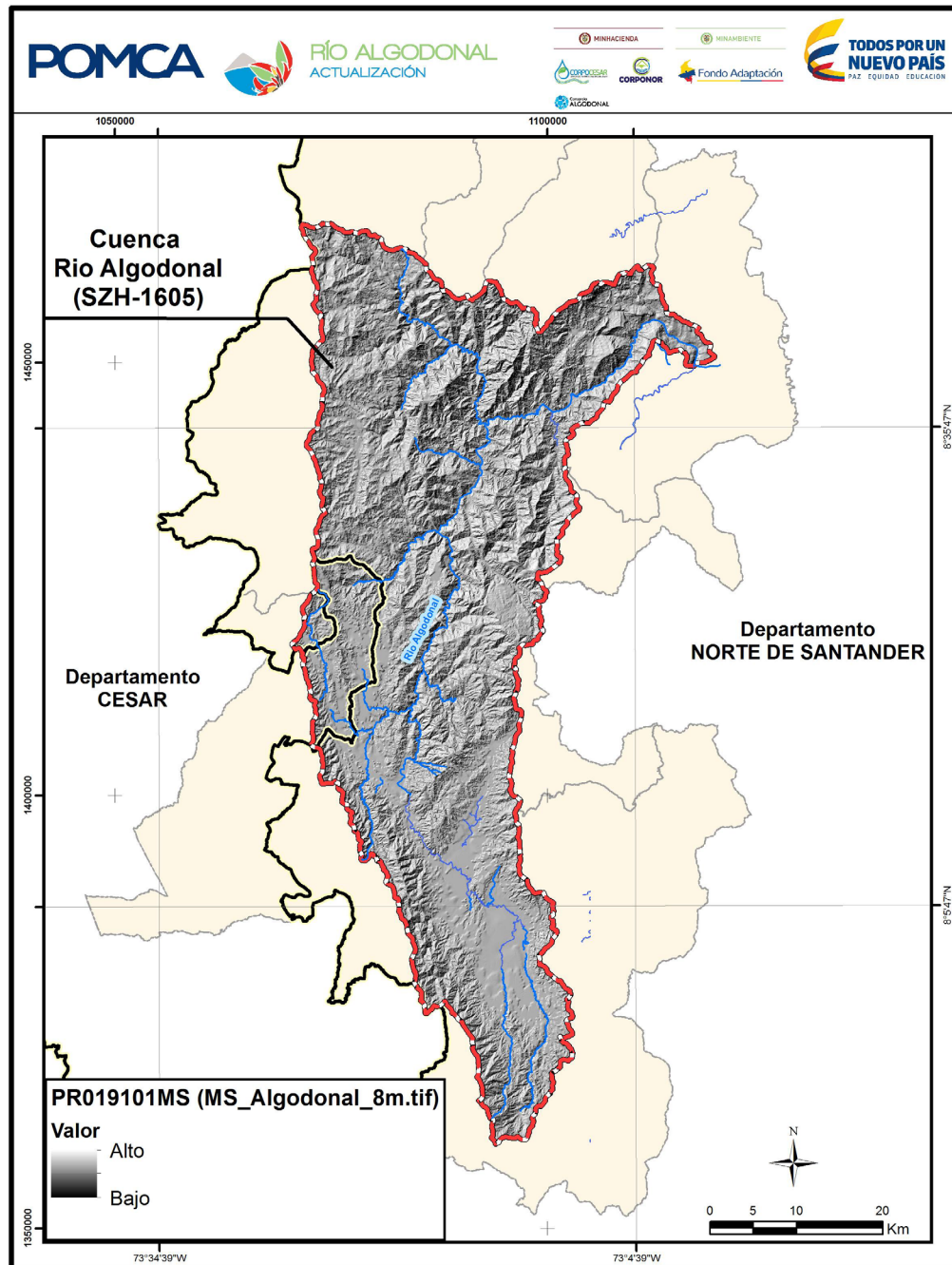


Fuente: Consorcio Algodonal.

### 2.2.3.3 Modelo de Sombras

El modelo de Sombras se genera a partir del Modelo Digital de Terreno y representa las sombras a lo largo de la geografía del territorio. Mediante los modelos digitales de elevación y sus valores altitudinales, es posible simular este tipo de modelos para mostrar la geografía proyectada sobre las laderas. El modelo de Sombras ofrece una visión 3D en mapas 2D (ver **Figura 2.23**).

**Figura 2.23. Modelo de Sombras (Hillshade).**



Fuente: Consorcio Algodonal.

### 2.3 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

De acuerdo con las Especificaciones Técnicas para los mapas y salidas cartográficas, en el **Anexo SIG\_POMCA\_ALGODONAL** se encuentran los insumos cartográficos generados y estructurados conforme el Modelo de Datos de la Geodatabase definida para el proyecto; así mismo, las salidas cartográficas en formato Acrobat (.pdf) y formato de imagen (.jpg); y los archivos fuente (.mxd) y las capas cartográficas asociadas a estos archivos fuente (shapefile).

**\*\*Nota:** Por razones de contenidos temáticos y paginación de los documentos finales del POMCA del Río Algodonal (Alto Catatumbo), la base bibliográfica de los capítulos y temáticas de la fase de Diagnóstico, se relacionan en el documento “Actividades Complementarias”, capítulo 10, desde la página 2123 a la 2148.