



## **II. SINTESIS AMBIENTAL**





## 2.1 RECURSO HIDRICO

### 2.1.1. Humedales

El Departamento del Atlántico cuenta con un volumen cercano a los 454.577.500 m<sup>3</sup> de agua representada en ciénagas y pantanos. La cobertura total de los cuerpos de agua corresponde a 21.697 Ha que se pueden agrupar en tres grandes subzonas hidrográficas: Vertiente Occidental del Río Magdalena, Canal del Dique y Arroyos directos al Mar Caribe, representando esto, el hábitat natural de especies de fauna silvestre importantes para la región. (IDEAM, 2005)

En el Departamento del Atlántico, encontramos los siguientes humedales:

NOMBRE DEL HUMEDAL	SUBZONA HIDROGRAFICA	AREA (Ha)	NOMBRE DEL HUMEDAL	SUBZONA HIDROGRAFICA	AREA (Ha)
Ciénaga de Mallorcaín	Ciénaga de Mallorcaín	857	Lago del Cisne o Ciénaga Rincón	Ciénaga de Mallorcaín	46,33
Ciénaga Los Manatíes	Ciénaga de Mallorcaín	41,216	Ciénaga Balboa	Arroyos directos al Mar Caribe	120,85
Embalse del Guajaro	Canal del Dique	14	Ciénaga de Luruaco	Arroyos directos al Mar Caribe	420
Ciénaga de Tocagua	Arroyos directos al Mar Caribe	300	Ciénaga La Bahía	Complejo de humedales de la vertiente occidental del Río Magdalena	337
Ciénaga de Malambo o Grande	Complejo de humedales de la vertiente occidental del Río Magdalena	215	Ciénaga Sabanagrande	Complejo de humedales de la vertiente occidental del Río Magdalena	95
Ciénaga Convento	Complejo de humedales de la vertiente occidental del Río Magdalena	250	Ciénaga de Santo Tomas	Complejo de humedales de la vertiente occidental del Río Magdalena	105
Ciénagas Luisa y larga	Complejo de humedales de la vertiente occidental del Río Magdalena	865	Ciénaga Uvero	Complejo de humedales de la vertiente occidental del Río Magdalena	424
Ciénaga Sanaguare	Complejo de humedales de la vertiente occidental del Río Magdalena	125	Ciénaga La Vieja	Complejo de humedales de la vertiente occidental del Río Magdalena	35
Ciénaga La Poza	Complejo de humedales de la vertiente occidental del Río Magdalena	2.3			

Fuente: CRA

**Embalse del Guajaro:** De las 22.000 hectáreas aproximadas de humedales lenticos, se estiman 16.000 Ha en el Embalse el Guájaro, por lo que es fácil evidenciar la distribución poco equitativa de estas reservas hídricas, además hoy en día se estima que el Guajaro redujo su espejo de agua hasta las 12.000 Ha., aproximadamente, lo que permite determinar una pérdida de más de 4000 Ha. de espejo en las últimas décadas. El Embalse del Guájaro se encuentra definido como ecorregión estratégica y a su vez, es considerado como el segundo embalse más importante por su extensión y productividad, dentro de los de su tipo en el país según la FAO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación





**La Ciénaga de Mallorquín** es otro de los humedales que se constituye como un humedal con características estuarinas de importancia nacional, que se encuentra afectado, por su deterioro ambiental progresivo. Entre el año 1980 y el año 2010 se perdió casi la mitad de la ciénaga, aproximadamente unas 650 hectáreas que equivalen al 43.18%, erosionándose las anteplayas, la barra de arena y algunos importantes parches de manglares, el retroceso de la línea de costa fue del orden de los 2.200 metros desde la posición cartografiada para 1980 con respecto a la expresión del año 2010. (CRA, 2010). Sin embargo, se han venido efectuando esfuerzos significativos por parte de la CRA, en la restauración de la cuenca que permita a mediano y largo plazo la recuperación completa de este importante ecosistema estratégico del departamento.

**Complejo Lagunar de Malambo.** Este sistema de humedales está constituido por tres ciénagas: La Bahía, Ciénega Grande de Malambo y El Convento. Ubicadas en la zona hiporreica del río Magdalena, siendo éste su principal afluente. Hacen parte de él toda una serie de terrenos anegadizos, canales y caños cuya existencia (y extensión) está sujeta a las variaciones pluviométricas locales y a la influencia del río. De esta manera, las conexiones que permiten considerar a este grupo de humedales como una unidad ecológica pueden aparecer y desaparecer de acuerdo a su dinámica hídrica. A continuación se describen algunas de las características generales de las ciénagas del complejo.

La Bahía (área máxima = 337 ha.): Se localiza entre los municipios de Soledad y Malambo. Hacia el norte comunica con el río Magdalena (a través del caño de Soledad) y hacia el sur, con la ciénaga de Malambo (a través de caño Hondo). Su profundidad media en época de aguas bajas es de 1.2 m y en época de aguas altas, de 2.4 m aproximadamente. Esta ciénaga recibe vertimientos orgánicos e industriales provenientes de las empresas ubicadas a su alrededor y a través del caño de soledad, principalmente. Se destaca la presencia de una compuerta construida con la intención de permitir una comunicación mucho más directa con el río Magdalena.

Ciénaga Grande de Malambo (área máxima = 215 ha.): Localizada al oriente del municipio de Malambo. Comunica al sur con la ciénaga El Convento (a través del caño Tortuga) y al norte, con la ciénaga la Bahía (a través de caño Hondo). Su profundidad media en época de aguas bajas es de 1.1 m y en época de aguas altas, de 2.2 m aproximadamente. Este cuerpo de agua presenta una fuerte sobrecarga de materia orgánica producida 1) por los abundantes vertimientos de aguas residuales domésticas crudas que recibe y 2) por la construcción de terraplenes sobre sus únicas vías de intercambio de aguas (caño Hondo y caño Tortuga). De acuerdo a la cartografía existente, los principales arroyos que en época de lluvias vierten sus aguas en la ciénaga de Malambo son el Caracolí, El Sapó y el San Blas. Estos cuerpos de agua temporales también reciben vertimientos y basuras, arrastrándolos hasta la ciénaga y contribuyendo con esto a la disminución de su potencial de uso.

Ciénaga El Convento (área máxima de 250 ha.): Esta ciénaga se encuentra localizada entre los municipios de Malambo y Sabanagrande. Su profundidad media en época de aguas bajas es de 1.1 m y en época de aguas altas, de 2.4 m, comunica al norte con la ciénaga de Malambo (a través del caño Tortuga) y al sur, con el río Magdalena (a través del caño Pinguillo). Actualmente se está construyendo un terraplén que recorrerá transversalmente este humedal con la intención de tener acceso al río Magdalena. Esta iniciativa (del sector privado que funciona a orillas de la ciénaga) puede alterar completamente la dinámica hídrica de todo el complejo al interrumpir la principal vía de ingreso de las aguas provenientes del río Magdalena. La ubicación de *box – coulverts* ya ha mostrado no ser suficiente para evitar este tipo de perturbación (según se observa en la ciénaga de Malambo), por lo que sería muy conveniente tener en cuenta otras alternativas.

**Ciénaga del Rincón o Lago del Cisne.** Durante la sequía la profundidad máxima es de dos metros en el sector central y un valor de 0.7 metros en la desembocadura del arroyo debido a la cantidad de sedimentos aportados durante las lluvias y la extracción del agua para riego a través de canales, lo que disminuye sustancialmente el nivel del agua. Las mayores profundidades se registran en la época de lluvia son de 5.6 metros en la parte central y suroccidental. Los afluentes principales que influyen en la Ciénaga del Rincón





son: El arroyo León y sus afluentes como el arroyo mosquito, granada y caños que desembocan en diferentes tramos a lo largo del recorrido de este en la parte sur del departamento del Atlántico.

**Ciénaga San Juan De Tocagua.** se encuentra ubicada en el corregimiento del mismo nombre, jurisdicción del municipio de Luruaco (Departamento del Atlántico), se encuentra ubicada a los 10°42'9" latitud norte y 75°14'54" longitud oeste situada a unos 15 Km. al norte de la vía que conduce al municipio de Luruaco (Alcaldía Municipio de Luruaco 2001), ocupa un área de 300 hectáreas depende de los aportes exclusivos de la precipitación, y de las redes de arroyos que discurre de los cerros y colinas que circundan las zonas bajas o planicie de inundación de ésta misma. Se identifican los arroyos: Platanal, Guayacán e Iraca (CRA et al 2003).

**La ciénaga de Luruaco** se encuentra al Sur Occidente del departamento del Atlántico, a 10° 36'26.90" de latitud Norte y 75° 09'29.27" de latitud Oeste, a 25 m de altura, enmarcada por la serranía de Luruaco, la cual forma parte de un sistema montañoso ubicado en el centro y Sur del departamento, con alturas inferiores a 500 m sobre el nivel del mar. Este relieve es una prolongación de la serranía de San Jacinto y puede considerarse como la última ramificación de la cordillera Occidental. Su origen se remonta al terciario (hace unos 65 millones de años) cuando comenzó el proceso de sedimentación de la zona. Este cuerpo de agua presenta un área total de 420 Has, posee una altura sobre el nivel del mar de 31m (Planeación y Medio Ambiente Luruaco, 2002, Alcaldía Municipal de Luruaco, 2010).

**La Ciénaga de Manatíes** recibe aguas tanto de la plataforma continental como del mar Caribe. Tiene un área de aproximadamente 41,2 Ha. Durante los últimos años la Ciénaga de Manatíes ha venido presentando un preocupante proceso de sedimentación y de pérdida sistemática de espejo de agua, relacionado principalmente con la acción que sobre los sedimentos aportados por el Río Magdalena tiene el Tajamar Occidental.

**La Ciénaga de Balboa** cuenta con un área de 120 ha aproximadamente, se encuentra localizada a orillas del Mar Caribe en el Municipio de Puerto Colombia al noroccidente del Departamento del Atlántico. En las coordenadas 74°58'27.7977" W 10°58'53.4876" N. cuenta con tres cuencas que aportan los caudales de escorrentía superficial directamente sobre ella. Sin embargo, no es un hidrosistema que se ve afectado solamente por los aportes de su cuenca aferente directa, sino que además se encuentra conectada directamente con el Mar Caribe mediante una boca, el cual regula los niveles en la ciénaga, esta boca en temporadas de aumento de los niveles de ciénaga se abre y en las de estiaje se cierra.

**Ciénaga de Sanaguare:** Esta era una antigua ciénaga localizada en jurisdicción del municipio de Candelaria, entre las poblaciones de Candelaria y Bohórquez, de unas 125 ha, conectada directamente con el río Magdalena por su cauce natural, hasta cuando fue interceptado por el canal secundario de la red de drenaje del canal oriental que se construyó con el Distrito de Riego de Santa Lucía.

**Ciénaga La Vieja** La ciénaga bordea el casco urbano de la población de Candelaria por su costado oriental). Su espejo de agua antes de ser desecada por el Distrito de Riego de Santa Lucía era de unas 35 ha. Está localizada en la zona de terrazas no inundables del municipio de Candelaria. Era alimentada por los arroyos Bejuco, Mono y Ana Joaquina provenientes de la zona de lomas al nororiente del municipio de Candelaria. Estos arroyos también fueron intervenidos por el Distrito de Riego con canales interceptores, pero sigue recibiendo aportes de arroyos.

**Conjunto de humedales de La Poza,** Este conjunto está localizado totalmente en la jurisdicción municipal de Campo de La Cruz, limitando al norte con la población de Puerto Giraldo. Tiene una longitud de unos 9,2 km y el ancho en su parte central más amplia es de 2,5 km.





*Conjunto de humedales El Uvero* está localizado en la jurisdicción del municipio de Ponedera, con la cabecera municipal en su costado norte. Tiene una longitud de unos 15,6 km desde el extremo norte de la isla El Socorro y un ancho máximo de 3,2 km.

**Ciénagas Luisa y Larga.** Las dos ciénagas están en la jurisdicción del municipio de Palmar de Varela y forman un complejo cenagoso que está interconectado aguas arriba con la ciénaga El Paraíso y aguas abajo con la ciénaga de Santo Tomás. La ciénaga Larga es una ciénaga secundaria que también interactúa como cuerpo regulador de la ciénaga Luisa de la cual está separada por un cordón de vegetación acuática. Este complejo cenagoso no ha sufrido muchos cambios morfológicos, aparte de la intervención antrópica notoria en su costado sur oriental.

**Ciénaga de Santo Tomás** Esta ciénaga se encuentra en la jurisdicción del municipio de Santo Tomás y de acuerdo con CRA (2005) su extensión es de unas 105 ha. Como el complejo cenagoso anterior, está completamente intervenido con el plan de obras propuesto en el Macroproyecto, que incluyeron la construcción de un terraplén carretable rodeando todo el humedal.

**Ciénaga de Sabanagrande:** Esta ciénaga se encuentra en la jurisdicción del municipio del mismo nombre. De acuerdo con CRA (2005) su extensión aproximada es de 95 ha. Este humedal ha sido seriamente intervenido con la construcción de terraplenes y la desecación de terrenos cenagosos. Con estas acciones se desecó completamente la sección oriental de la ciénaga, de más de 100 ha

### 2.1.1.1 Calidad de agua Superficiales

Como estrategia de control y seguimiento a la carga contaminante vertida a los cuerpos de agua del departamento y teniendo en cuenta los factores naturales y antrópicos que influyen sobre los cuerpos de agua del departamento, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, ha venido efectuando una serie consecutiva de caracterizaciones fisicoquímicas y microbiológicas de los principales humedales, obteniendo los siguientes resultados:

Cuenca	Cuerpo De Agua	Temperatura máxima, °C	pH mínimo, unidades	pH máximo, unidades	Oxígeno Disuelto mínimo, mg/L	Oxígeno Disuelto máximo, mg/L
Río Magdalena, Subcuenca 2904-2	Ciénaga de Mesolandia	28.5	6.78	7.65	2.76	5.98
Río Magdalena, Subcuenca 2904-3	Ciénaga del Convento	27.6	7.20	7.46	4.43	4.86
	Ciénaga de Malambo	27.8	7.20	7.42	4.50	4.84
Río Magdalena, Subcuenca 2904-4	Ciénaga La Luisa	35.0	7.10	7.48	3.00	4.20
Río Magdalena, Subcuenca 2904-5	Ciénaga del Uvero	29.1	7.15	7.79	3.98	4.67
Río Magdalena, Subcuenca 2904-6	Ciénaga Sanaguare	30.8	7.12	7.89	4.03	4.86
	Ciénaga La Vieja	27.7	6.36	7.25	3.76	4.15
Litoral Subcuenca 1401	Ciénaga de Mallorquín	35.4	7.10	7.94	4.24	5.31
Litoral Subcuenca 1401-4	Ciénaga del Totumo	29.9	6.25	7.14	3.17	4.06
Canal del Dique 2903-1	Embalse del Guájaro	29.1	7.06	7.72	4.02	4.92
Canal del Dique 2903-2	Ciénaga de Tocagua	30.6	6.92	7.23	3.19	4.16
	Ciénaga de Luruaco	30.4	6.76	7.61	3.86	4.82

Fuente: LMB LTDA, 2012





Al efectuarse el análisis de los datos anteriores se puede evidenciar lo siguiente:

**Temperatura:** La temperatura máxima encontrada fue de 35,4oC y se presentó en la Ciénaga de Mallorquín. Para el resto de las ciénagas no hubo una variación significativa que indique alteraciones en estos ecosistemas.

**PH:** En términos generales el comportamiento del pH indicó una gran estabilidad espacial y temporal en las ciénagas, posiblemente, en algunos casos debido al sistema de mortiguación de carbonato-bicarbonato proveniente de aguas oceánicas y en otros a las corrientes que llegan facilitando la dilución.

El valor de pH más bajo fue de 6,25 unidades y se encontró en la Ciénaga del Totumo, mientras que el más alto fue 7,94 unidades y se encontró en la Ciénaga Mallorquín, ambas pertenecientes a la Cuenca Arroyos Directos al Mar Caribe. En general estos valores muestran una tendencia neutra, lo que indica que no hay factores que afecten significativamente la concentración de los iones hidronio en estos cuerpos de agua.

De acuerdo a lo establecido en los objetivos de calidad para los cuerpos de agua, el uso predominante de los humedales y ciénagas de las Cuencas del Río Magdalena y Arroyos Directos al Mar Caribe es el de preservación de flora y fauna<sup>2</sup>, para lo cual se necesita un valor de pH entre 6,5 y 8,5 unidades<sup>3</sup>, cumpliéndose entonces con lo establecido por la Corporación para estos humedales.

**Oxígeno:** Disuelto: De acuerdo al uso establecido en los Objetivos de Calidad, para las Cuencas del Río Magdalena y Arroyos Directos al Mar Caribe, se necesita un valor de oxígeno disuelto mínimo de 4,0 mg/L<sup>4</sup> teniendo en cuenta los servicios ambientales que prestan. Como se aprecia en cada una de las Ciénagas evaluadas dentro de la Cuenca del Río Magdalena (Mesolandia, Convento, Malambo, La Luisa, El Uvero, Sanaguare, La Vieja), presentan mediciones por debajo de este valor durante los muestreos realizados, lo mismo ocurre con la Ciénaga Mallorquín. En la ciénaga del Totumo todas las mediciones están por debajo de este valor. En la Ciénaga de Mesolandia se presentaron los valores más bajo y más alto de Oxígeno Disuelto, obtenidos en todos los cuerpos de agua monitoreados, 2,76 mg/L y 5,98 mg/L, respectivamente.

La distribución del oxígeno en cuerpos de agua naturales está dada por el intercambio de gases a través de la superficie del agua, la producción fotosintética, el consumo respiratorio y por procesos físicos causados por el movimiento horizontal del aire y por la difusión.

Los materiales orgánicos muy abundantes en los vertidos urbanos, producen una disminución del contenido de oxígeno en el agua, aumentan el amonio (que es un tóxico importante) y potencian los efectos de otros tóxicos. El oxígeno disuelto es un factor clave y a concentraciones menores de 5 ppm hay muchos organismos que desaparecen de los ríos.

**Parámetros Fisicoquímicos:** DBO5 y DQO: El parámetro de DBO se maneja para tener una medida de la materia orgánica biodegradable. Su aplicación permite calcular los efectos de las descargas de los efluentes domésticos e industriales sobre la calidad de las aguas de los cuerpos receptores<sup>5</sup>. Representa una medida cuantitativa de la contaminación del agua por materia orgánica. Un agua "natural" no debería tener una DBO5 mayor de 10 ppm.

---

<sup>2</sup> Resolución No. 000258 de 13 de abril de 2011

<sup>3</sup> Norma para preservación de flora y fauna. Art 76, Decreto 3930 de 2010.

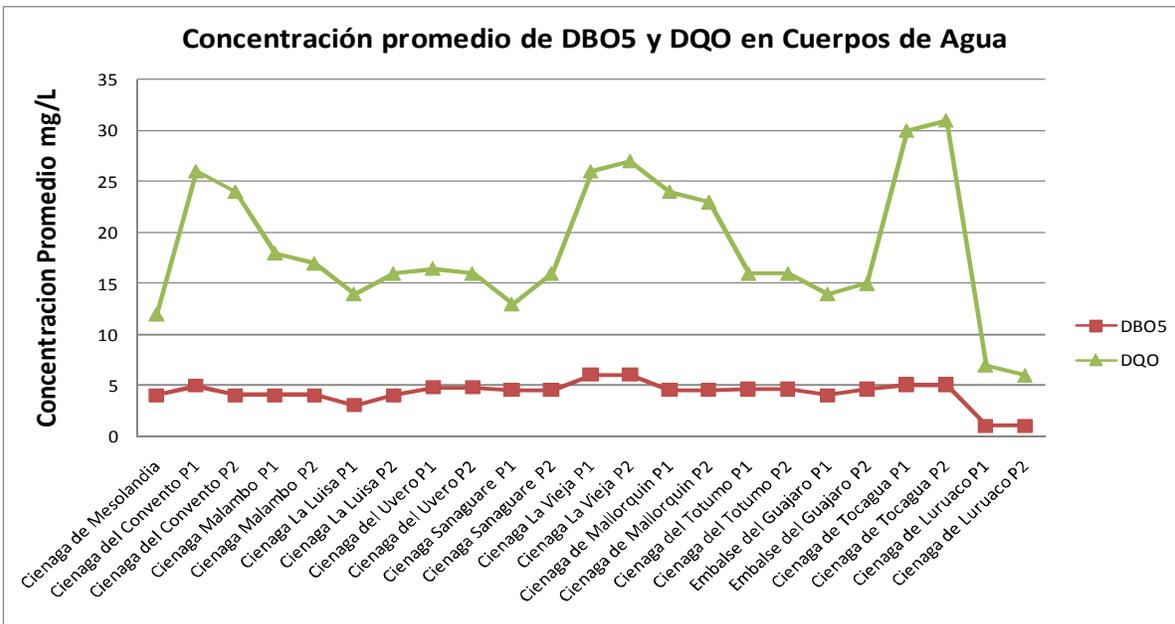
<sup>4</sup> Norma para preservación de flora y fauna. Art 76, Decreto 3930 de 2010

<sup>5</sup> Davis y Cornwell, 1998



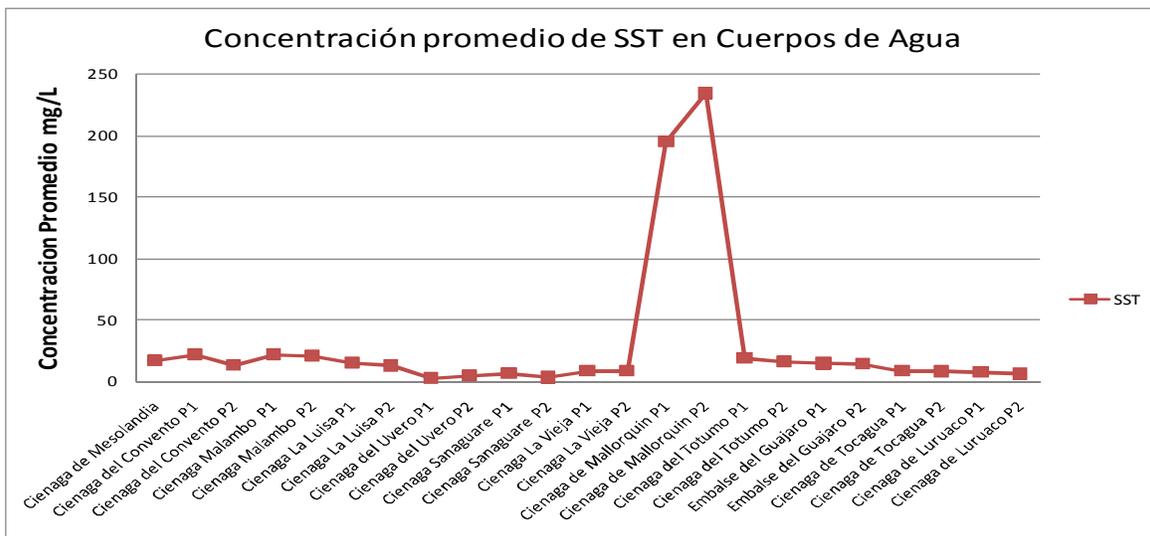


En la figura a continuación se aprecian los promedios de las concentraciones de DBO5 y DQO de los distintos puntos medidos en los cuerpos de agua.



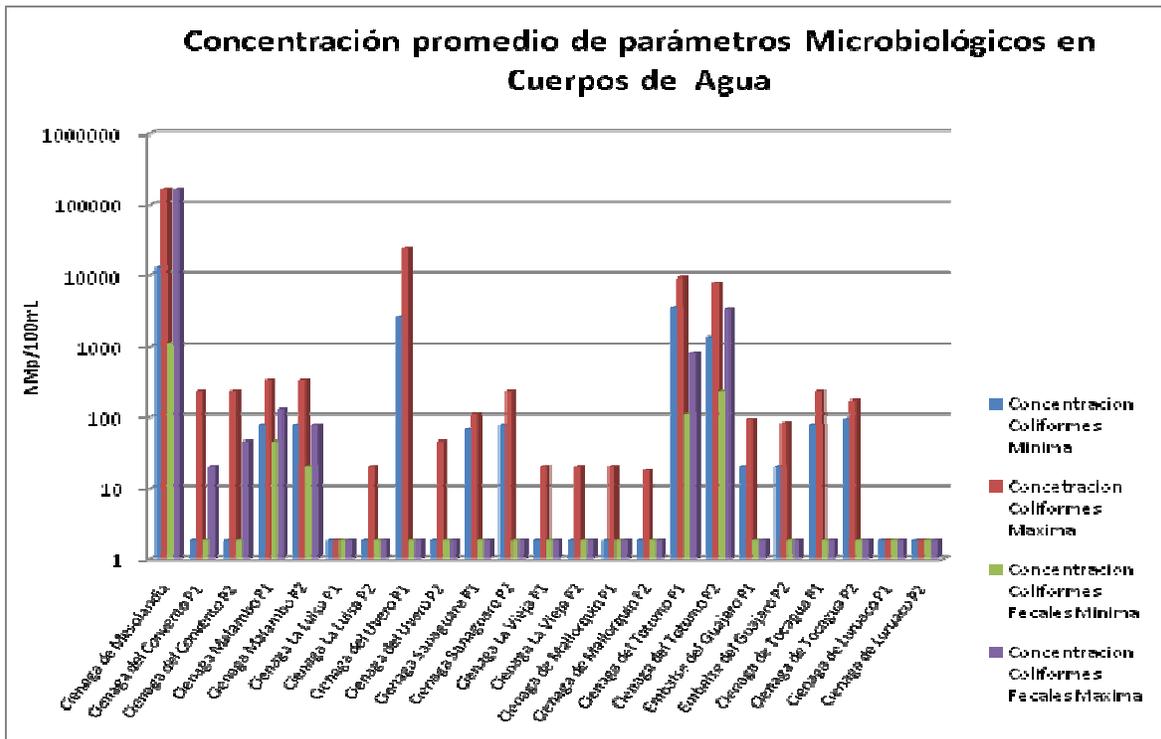
El valor más alto de DBO5 se encuentra en la Ciénaga La Vieja (Cuenca del Río Magdalena) y fue de 6,0 mg O2/L, seguida de la Ciénaga de Tocagua (Cuenca del Canal del Dique) con una concentración de 4,94 mg/L; cuyos puntos coinciden con las mayores concentraciones de DQO, mientras que en la Ciénaga de Luruaco no se detectaron concentraciones de DBO5 y se obtuvieron las más bajas de DQO.

**Sólidos Suspendidos Totales, SST:** Los valores más altos encontrados para sólidos suspendidos totales se presentaron en la Ciénaga de Mallorca, debido posiblemente a que antes del monitoreo se presentó una época de lluvias, por lo que el río se desborda sobre los planos inundables, aumentando la concentración de nutrientes.





**Parámetros Microbiológicos :** En la grafica a continuación se presenta un resumen de los parámetros microbiológicos evaluados en los cuerpos de agua. La Ciénaga Mesolandia es el cuerpo de agua que evidenció mayor contaminación con aguas de origen doméstico, seguida de la Ciénaga del Totumo, a diferencia de la ciénaga de Luruaco, la cual presentó la mejor calidad microbiológica.



Teniendo en cuenta lo anterior y lo ocurrido en los años 2010 – 2011 “Fenómeno La Niña”, el cual fue un evento climatológico extremo que generó graves inundaciones en el departamento del Atlántico, se puede concluir que los humedales del departamento sufrieron variaciones como fue el caso del Embalse del Guájaro, el cual fue utilizado como un mecanismo de evacuación de las aguas provenientes de la inundación del Sur del departamento, lo que generó la necesidad de rediseñar la infraestructura existente así como revisar y ajustar el manual de operación del Embalse para poder atender los nuevos requerimientos y estar preparados ante eventualidades extremas.

De otra parte, la CRA ha venido trabajando en el Saneamiento Ambiental de los Cuerpos de Agua del Distrito de Barranquilla. Este proyecto inició desde el año 2005, cuenta con el concurso técnico de la CRA, la Triple A y la Alcaldía de Barranquilla, que hoy hacen una realidad un sistema de caños óptimo para la ciudad, al beneficiar el 80% de la población.

Estas obras, que son de impacto ambiental para la ciudad, consisten en remover las aguas residuales domésticas que eran vertidas al sistema de caños y que los deterioraron por la cantidad de materia orgánica recibidas a lo largo del tiempo, consumiendo todo el oxígeno del sistema y convirtiendo las aguas en anóxicas y contaminadas.

Uno de los mayores obstáculos fue superado el año pasado, cuando la Corporación destinó los recursos para adquirir los predios faltantes que permitieron la construcción de las estaciones de bombeos y colectores, como base fundamental del sistema, lo que aceleró el avance de las obras.





### 2.1.2 Aguas Subterráneas:

La mayor parte de los recursos hídricos utilizables en el planeta, se encuentran en el subsuelo y Colombia presenta similares condiciones con un gran potencial de aguas subterráneas; INGEOMINAS resalta en el Mapa Hidrogeológico de Colombia (1986) y en el Atlas Hidrogeológico (2004), que aproximadamente el 75% del territorio, cuenta con zonas favorables para el almacenamiento de agua subterránea, especialmente en formaciones sedimentarias de edades Cuaternaria, Terciaria y Cretácica, la misma institución calcula a manera de pronóstico que las zonas con mayor potencial abarcan alrededor de un 36% del área del país (415.000 Km<sup>2</sup>).

Según menciona INGEOMINAS, (Consideraciones sobre las aguas subterráneas en Colombia y sus posibilidades de explotación, 1997), solo se han realizado estudios relacionados con este componente en alrededor de 5% del área total del territorio, pero esta cifra puede aumentar alrededor de un 10%.

En el departamento del Atlántico, solo se tienen referenciadas las captaciones de aguas subterráneas de las industrias que requieren generalmente licencia ambiental para su funcionamiento, pero se desconoce el caudal captado por otros sectores económicos (agrícola, pecuario, industria), que en zonas rurales adelantan actividades, el cual debe establecerse como elemento de evaluación del índice de uso del agua.

En el Atlántico se distinguen cuatro (4) subregiones: la primera, localizada en proximidades del Río Magdalena, de origen aluvial y con tierras bajas e inundables; la segunda, localizada al sur del Departamento, comprende un área cenagosa, parcialmente aprovechada en agricultura; la tercera, aledaña al mar Caribe y de origen sedimentario (fluvial y marítimo) que conforman el litoral y la costa; y la cuarta, relativamente montañosa, está situada en el centro y oeste del Departamento con alturas inferiores a los 500 m sobre el nivel del mar, entre las que sobresalen las serranías de Luruaco y Capiro.

De acuerdo al estudio realizado en el 2009 por la CRA, la Oferta hídrica disponible para aguas subterráneas es la siguiente:

Municipio	Área (m <sup>2</sup> )	Recarga Acuífero (mm)	Recarga Acuífero QN (m <sup>3</sup> /año)	Caudal Explotable QE (m <sup>3</sup> /año)
Baranoa	125.082.802	2,91	363.906	181.953
Barranquilla	164.789.550	0,00	0	0
Campo de la Cruz	104.919.657	2,45	256.995	128.498
Candelaria	148.231.446	6,12	906.437	453.219
Galapa	95.935.324	1,53	146.564	73.282
Juan de Acosta	171.807.356	11,89	2.042.707	1.021.354
Luruaco	240.287.209	6,92	1.662.393	831.197
Malambo	100.986.737	3,72	375.620	187.810
Manatí	200.048.404	1,14	227.296	113.648
Palmar de Varela	91.938.890	10,15	932.895	466.448
Piojó	248.636.972	17,81	4.428.917	2.214.459
Polonuevo	71.044.533	8,76	622.122	311.061
Ponedera	200.823.764	8,41	1.689.195	844.598
Puerto Colombia	74.072.681	0,00	0	0
Repelón	346.532.301	0,84	289.874	144.937





Municipio	Área (m <sup>2</sup> )	Recarga Acuífero (mm)	Recarga Acuífero QN (m <sup>3</sup> /año)	Caudal Explotable QE (m <sup>3</sup> /año)
Sabanagrande	41.849.171	5,11	213.963	106.982
Sabanalarga	404.021.726	9,37	3.787.035	1.893.518
Santa Lucía	50.192.060	1,00	50.417	25.209
Santo Tomás	66.678.048	8,75	583.150	291.575
Soledad	62.324.889	2,60	161.759	80.879
Suan	40.598.344	0,37	15.126	7.563
Tubará	171.855.697	1,68	287.970	143.985
Usiacurí	102.780.584	0,00	0	0

Fuente: CRA 2009

A pesar de la oferta hídrica de aguas subterráneas en el departamento no se cuenta con planes de Manejo de acuífero que garanticen este recurso.

**Demanda De Agua Subterránea – Caudal Explotado:** En el departamento se cuenta con una demanda aproximada de 6.035.745 m<sup>3</sup>/ años. Los municipios que presentan mayor disponibilidad del recurso para explotar son Piojó, Sabanalarga y Juan de Acosta.

**Índice de Escasez para Aguas Subterráneas:** De acuerdo con estudio realizado por la CRA en el 2009 56% de los municipios presentan un índice de escasez alto, el 35% bajo y el 9% entre moderado y medio.

Municipio	I <sub>EG</sub> (%)	Municipio	I <sub>EG</sub> (%)
Baranoa	100	Palmar de Varela	31
Barranquilla	100	Piojó	2
Campo de la Cruz	0	Polonuevo	55
Candelaria	0	Ponedera	6
Galapa	100	Puerto Colombia	100
Juan de Acosta	18	Repelón	100
Luruaco	46	Sabanagrande	100
Malambo	100	Sabanalarga	1
Manatí	100	Santa Lucía	0
Soledad	100	Santo Tomás	0
Suan	0	Usiacurí	100
Tubará	100		

Fuente: CRA 2009

### 2.1.3 Agua Potable

La demanda potencial de agua potable en el departamento del Atlántico, sin incluir a Barranquilla, es de aproximadamente 200.753 m<sup>3</sup>/día, para un consumo per capita de 186 l/hab/día. No obstante, la oferta actual es de 81.720 m<sup>3</sup>/día, con una producción per capita de 75 l/hab/día que beneficia al 62% de la población.





La fuente de captación de 17 municipios del departamento es de aguas superficiales, correspondiente a 72.597 m<sup>3</sup>/día; de los cuales el 86% es captada del río Magdalena, 5% del embalse del Guájaro, 4% de la ciénaga de Luruaco, y el 5% del Canal del Dique.

Con base en la información obtenida en los diferentes Municipios, se observa que la empresa Triple A opera el 59% de los servicios de Acueducto en las cabeceras municipales del Departamento, de estos Municipios operados por dicha empresa su porcentaje promedio de cobertura es del 91,7%, siendo el Municipio de Piojo el único que se encuentra fuera de este promedio, cabe resaltar que este Municipio pertenece al acueducto regional costero el cual está siendo instalado.

Municipio	Sin cobertura	Cobertura	Redes existentes	Fuentes de captación	Empresa operadora
Barranquilla	0,1%	99,9%	99,9%	Rio Magdalena	Triple A
Puerto Colombia	2,6%	97,4%	97,4%	Rio Magdalena	Triple A
Soledad	15,4%	84,6%	84,6%	Rio Magdalena	Triple A
Galapa	35,5%	64,5%	64,5%	Rio Magdalena	Triple A
Tubará	0,2%	99,8%	99,8%	Rio Magdalena	Triple A
Juan de Acosta	0,2%	99,8%	99,8%	Rio Magdalena	Triple A
Usiacurí	0,1%	99,9%	99,9%	Rio Magdalena	Triple A
Piojo	0,0%	0,0%	0,0%	Rio Magdalena	Triple A
Sabanalarga	24,1%	75,9%	75,9%	Rio Magdalena	Triple A
Sabanagrande	3,6%	96,4%	87,3%	Rio Magdalena	Triple A
Santo Tomas	10,5%	89,5%	88,0%	Rio Magdalena	Triple A
Baranoa	4,2%	95,8%	92,3%	Rio Magdalena	Triple A
Polonuevo	3,7%	96,3%	91,0%	Rio Magdalena	Triple A

El 41% restante de los Municipio (Candelaria, Campo de la Cruz, Luruaco, Malambo, Manatí, Palmar de Varela, Repelón, Santa Lucía y Suán), son operados directamente por los municipios o empresas privadas especializadas en esta prestación, La cobertura promedio de estos Municipios del Departamento es de 80,5%.

Acueductos operados por los Municipios y/o otros Operadores				
Municipio	Empresa	Sin cobertura	Cobertura	Fuente de Captación
Palmar de Varela	Empresa de acueducto y alcantarillado de Palmar de Varela E.S.P.	2,24%	97,76%	Rio Magdalena
Ponedera	Centro Aguas E.S.P.	5,00%	95,0%	Rio Magdalena
Suán	Empresa de acueducto y alcantarillado de Suán E.S.P.	0,00%	100,0%	Rio Magdalena
Santa Lucía	Empresa de acueducto y alcantarillado de Santa Lucía E.S.P.	22,40%	77,6%	Canal del Dique
Repelón	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Repelón	40,0%	60,0%	Embalse del Guájaro
Manatí	Empresa de acueducto y alcantarillado de Manatí E.S.P.	33,0%	67,0%	Rio Magdalena
Candelaria	Empresa de acueducto y alcantarillado de Candelaria E.S.P.	50,0%	50,0%	Rio Magdalena
Malambo	Empresa de acueducto y alcantarillado de Malambo E.S.P.	22,0%	78,0%	Rio Magdalena





Acueductos operados por los Municipios y/o otros Operadores				
Municipio	Empresa	Sin cobertura	Cobertura	Fuente de Captación
Luruaco	Empresa de Servicios Públicos de Agua y Aseo de Luruaco "SERVILUR"	1,0%	99,0%	Ciénaga de Luruaco

En la actualidad 17 de los 22 municipios del Departamento del Atlántico tiene vigente el permiso de concesión de aguas, correspondiente a un 77.7% de las concesiones otorgadas en el Departamento, los municipios a saber son: Baranoa, Campo de la Cruz, Palmar de Varela, Piojó, Polonuevo, Ponedera, Puerto Colombia, Repelón, Sabanalarga, Sabanagrande, Santo Tomás, Soledad, Suán, Tubará y Usiacurí. De las concesiones que aún se encuentran vigentes, la Corporación ha hecho seguimiento al 58.8%, siendo el 41.17% restante otorgada por otra entidad y correspondiente a los municipios de (Galapa, Juan de Acosta, Piojó, Puerto Colombia, Soledad, Tubará y Usiacurí).

## 2.2. PLANIFICACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN TERRITORIAL

### 2.2.1 Planificación del Territorio

#### 2.2.1.1 Ordenamiento de Cuencas

De acuerdo al Decreto 1640 de 2012 en el departamento del Atlántico existen 3 Subzonas hidrográficas y un nivel subsiguiente, las cuales son Subzona hidrográfica Canal Del Dique, Subzona hidrográfica Complejo de Humedales de la vertiente Occidental Río Magdalena, Subzona hidrográfica Arroyos directos al Mar Caribe y un nivel subsiguiente Ciénaga de Mallorquín, a continuación se relaciona el estado actual de cada uno de los planes de ordenamiento y manejo de estas Subzonas y subniveles hidrográficos.

DENOMINACIÓN DEL DOCUMENTO	FASE EN LA QUE SE ENCUENTRA
<b>POMCA MALLORQUÍN:</b>	Se encuentra en ejecución, fue adoptado por comisión conjunta integrada por CRA-CORMAGDALENA y DAMAB, mediante Acuerdo No 001 de 2007.
<b>POMCA CANAL DEL DIQUE</b>	En estado de ejecución, fue adoptado por comisión conjunta integrada por CORMAGDALENA, CARSUCRE, CRA, CARDIQUE y UAESPNN mediante Acuerdo No 002 de 2008.
<b>POMCA HUMEDALES DEL RIO MAGDALENA</b>	En proceso de ajuste, bajo el proyecto denominado: Ajuste del plan de ordenación y manejo del complejo de humedales del Río Magdalena y la determinación de la ronda hídrica de los humedales de Sabanagrande, Santo Tomas y Palmar de Varela en el área jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional Del Atlántico- CRA. Este se realiza en el marco de la Alianza Colombo Holandesa por el agua, proyecto ordenando nuestra cuenca proyecto piloto de implementación de la "política para la gestión integral del recurso hídrico", suscrito entre el Gobierno Holandés- ASOCARs.
<b>POMCA CARIBE</b>	El mismo, fue declarado en ordenación por la comisión conjunta conformada por MINISTERIO DE AMBIENTE, CRA y CARDIQUE, mediante Acuerdo No 002 de 2011. A la fecha se encuentra formulado en lo que respecta a la jurisdicción de la CRA, aún no se formula ordenación en lo que respecta a la jurisdicción de CARDIQUE. No podrá ser adoptado de forma parcial, de manera que es necesario que se surta el trámite respectivo ante CARDIQUE, con el propósito de adoptarlo finalmente por parte de la Comisión Conjunta.

Fuente: CRA





La CRA ha adelantando esta serie de procesos a través de mecanismos de participación activa con miembros de la comunidad y actores sociales que hacen parte de cada una de las Sub zonas Hidrográficas a las que pertenece el Departamento del Atlántico.

De igual manera esta labor de formulación y adopción de los Planes de Ordenación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas POMCAs se ha venido trabajando con los Municipios del Departamento del Atlántico, a fin de armonizar los instrumentos de Planificación con que cuentan estos Municipios.

**Subzona hidrográfica Arroyos directos al Mar Caribe:**

La Corporación adopto la ordenación de esta cuenca mediante acuerdo No. 002 de 2011. Los municipios que conforman esta cuenca son: Luruaco, Piojo, Juan de Acosta, Usiacurí, Repelón, Baranoa, Puerto Colombia y Tubará.

La zonificaciones ambientales que se desarrollaron para la Cuenca Hidrográfica de los Arroyos Directos al Mar Caribe, como resultado del proceso de ordenación de la misma.

CATEGORÍA	Área (Has)	(%) (en la cuenca)	Localización de la Subzona Hidrográfica Arroyos directos al Mar Caribe
Zona de ecosistema estratégico, Zona de ecos. Est. Priorizado	34.101,46	34.93	
Zona de rehabilitación productiva	10.028.01	10.27	
Zona de recuperación ambiental	12.703	13.07	
Zona de uso múltiple restringido	9.970.64	10.21	
Zona de producción	29.342.61	30.05	
Zona urbana	1.498.50	1.53	

Fuente POMCA Caribe – 2012 CRA

**Nivel subsiguiente Ciénaga de Mallorquín:**

La CRA adoptó la ordenación de esta cuenca mediante acuerdo No.001 de fecha 10 de Diciembre de 2007. Los municipios que hacen parte de esta cuenca son los siguientes: Puerto Colombia, Barranquilla, Galapa, Baranoa, Soledad y Tubara.

A continuación se presenta las zonificaciones ambientales que se desarrollaron como resultado del proceso de ordenación de la misma.





CATEGORÍA	Área (Has)	% en el Nivel Subsiguiente	Imagen Zonificación
Zona de ecosistema estratégico	3772,11	12,7	
Zona de Infraestructura Portuaria	71,15	0,2	
Zona de Infraestructura y Soporte para el Desarrollo	3004,76	10,1	
Zona de producción	2848,97	9,6	
Zona de recuperación ambiental	2270,83	7,7	
Zona de rehabilitación productiva	10985,30	37,1	
Zona de uso múltiple restringido	6668,15	22,5	

Fuente: CRA

### Subzona hidrográfica de Humedales del Río Magdalena:

Esta subzona fue declarada en ordenación por La CRA mediante acuerdo No. 001 de Noviembre de 2009. Los municipios que conforman esta cuenca son los siguientes: Soledad, Malambo, Baranoa, Polonuevo, Santo Tomas, Sabanagrande, Palmar de Varela, Ponedera, Suán, Candelaria y Campo de la Cruz.

A continuación se presentan las zonificaciones ambientales que se desarrollaron para la Cuenca Hidrográfica de Humedales del Río Magdalena, como resultado del proceso de ordenación de la misma.

CATEGORÍA	Área (Has)	% en la cuenca	Imagen Zonificación
Zona de ecosistema estratégico	3.346.06	3.02	
Zona de ecosistema estratégico priorizado	5.979.82	5.39	
Zona de Infraestructura y Soporte para el Desarrollo	14.345.38	12.94	
Zona de producción	32.367.58	29.10	
Zona de recuperación ambiental	7.040.57	6.35	
Zona de rehabilitación productiva	43.435.21	39.17	
Zona de uso múltiple restringido	4.460.64	4.02	





**Subzona hidrográfica Canal Del Dique:** LA CRA adopto la ordenación de esta cuenca mediante acuerdo No. 002 de Marzo de 2008. Los municipios que la conforman son los siguientes Santa Lucía, Suán, Repelón, Sabanalarga, Manatí y Usiacuri.

A continuación se presenta las zonificaciones ambientales que se desarrollaron para la Cuenca Hidrográfica Canal del Dique, como resultado del proceso de ordenación de la misma.

CATEGORÍA	Área (Has)	% en la cuenca	Imagen Zonificación
Zona de ecosistema estratégico	11.941.39	10.26	
Zona de Infraestructura y Soporte para el Desarrollo	1625.73	1.40	
Zona de producción	28.072	24.12	
Zona de recuperación ambiental	3.713.01	3.19	
Zona de rehabilitación productiva	61.387.45	52.73	
Zona de uso múltiple restringido	9.670.15	8.31	

Fuente: CRA

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede establecer que el Departamento del Atlántico actualmente cuenta con el 100% del territorio ordenado, sin embargo se requiere realizar los ajustes a los documentos técnicos de los POMCAS, de acuerdo con las nuevas directrices emanadas del Ministerio de ambiente y Desarrollo Sostenible y con fundamento en lo ordenado en el recién expedido Decreto 1640 de 2012, "Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones", este específicamente señaló un régimen de transición aplicable a los POMCAS que se encontraban adoptados o en proceso de formulación, con el propósito de hacer los ajustes a los primeros y hacer las inclusiones de los temas priorizados como la gestión del riesgo a los segundos.

Con esto se buscan que se desarrollen los proyectos de manera adecuada y organizada, armonizándolo con las condiciones y vocaciones del suelo a las que están sujetos trayendo consigo la coherencia de las condiciones físico- bióticas de nuestros ecosistemas y el desarrollo social y económico para el logro del "desarrollo con la sostenibilidad ambiental" que se propone lograr.

### 2.2.1.2 Proceso de Ajuste de POT's

El artículo 28 de la ley 388 de 1993 establece los parámetros para la revisión de los Planes de ordenamiento territorial y los decretos 932 de 2002, 2029 de 2003, 4002 de 2004, se refieren a las oportunidades y tramites para surtir los mismos, sin embargo, como consecuencia de la aplicación de las nuevas políticas nacionales como es el caso de los proyectos de vivienda de interés social e interés prioritario promovido por el Gobierno Nacional o ante la necesidad de poner en marcha proyectos que redunden en beneficio del desarrollo económico y social de cada municipalidad, se hace necesario la revisión y ajuste de los mismos, a fin de que obedezcan a las necesidades de cada localidad.





En cuanto a la asistencia técnica en los temas de revisión y ajuste de los POT, desde el año 2009, esta Corporación ha venido adelantado capacitaciones por municipio, dirigida no solo a la administración municipal, sino a los miembros de los consejos territoriales de planeación, se han establecido determinantes ambientales para los ajustes y se han evaluando las condiciones ambientales de varios Planes de Ordenamiento. La asesoría en estos temas también se han referido en los casos de planes parciales.

A continuación se establece las fechas de las concertaciones ambientales realizadas por los Municipios:

Municipio	Asunto	Concertación de Aprobación con CRA	Revisión y Ajuste
Baranoa	PBOT	Resolución No. 000-156 de Mayo 22 del 2003	No ha realizado
Juan de Acosta	EOT	Resolución No. 000-530 de Octubre 29 del 2001	Resolución: no. 0978 de Noviembre 30 del 2011.
Luruaco	EOT	Resolución No. 000-555 de Noviembre 13 del 2001	
Piojo	EOT	Resolución No. 000-385 de Agosto 22 del 2001	Resolución No. 0001 de Julio 26 del 2010
Puerto Colombia	PBOT	Resolución: No. 00-338 de Diciembre 13 Del 2000.	No ha realizado
Repelón	EOT	Resolución No. 000-487 de Octubre 8 De 2001.	No ha realizado
Tubara	EOT	Resolución No. 000-505 de Octubre 12 Del 2001	Resolución No. 00409 de Junio 10 de 2010.
Usiacuri	EOT	Resolución No. 000-594 de Diciembre 17 del 2001.	Resolución No. 00784 de Septiembre 29 del 2011
Barranquilla	POT	Resolución No. 000-94 de Mayo 3 Del 2000	Resolución No. 0000334 de Septiembre 05 de 2007
Galapa	PBOT	Resolución No. 000-177 de Junio 25 del 2002	Resolución: 00216 de Marzo 25 del 2011.
Soledad	POT	Resolución No. 000-437 de Septiembre 12 - 2001.	Resolución No. 053 del 2010.
Campo De La Cruz	PBOT	Resolución: No.000-357 de Noviembre 4 del 2004	No ha realizado
Candelaria	EOT	Resolución No. 00-153 de 30 de Junio del 2000.	No ha realizado
Malambo	POT	Resolución No. 000-402 del 30 de Agosto del 2001	No ha realizado
Palmar de Varela	EOT	Resolución: No. 0000-79 de Marzo 22 del 2002.	Resolución: no. 0001 de noviembre 26 de 2009.
Polonuevo	EOT	Resolución No. 00279 de Octubre 13 del 2000.	Resolución No. 000211de Junio 24 del 2003.
Ponedera	EOT	Resolución No. 00-340 Del 18 De Diciembre Del 2000	No ha realizado
Sabanagrande	EOT	Resolución N° 00225 de Agosto 14 de 2000.	No ha realizado
Sabanalarga	PBOT	Resolución No. 000-554 de 7 de Noviembre de 2001.	No ha realizado
Santo Tomas	PBOT	Resolución No. 00-200 de Agosto 4 Del 2000.	No ha realizado
Suán	EOT	Resolución No. 000-518 de 19 De Octubre Del 2001	No ha realizado
Manatí	EOT	Resolución No. 000-493 del 9 de Octubre del 2001	No ha realizado
Santa Lucia	EOT	Resolución No. 000-310 de 25 de Septiembre 2003.	No ha realizado

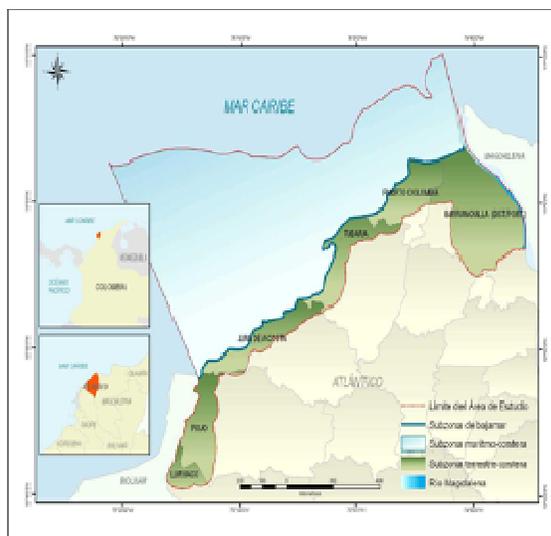
Fuente: CRA





### 2.2.1.3. Ordenamiento Ambiental de la Zona Costera

La zona costera colombiana es un espacio del territorio nacional definido con características naturales, demográficas, sociales, económicas, culturales propias y específicas. En Colombia este espacio, está representado en 3.882 Km. de costa en el Caribe, Pacífico y los sistemas insulares, de los cuales al Caribe continental le corresponden 1.642 Km. (INVEMAR, 2000). Presenta diferentes tipos de ecosistemas como los manglares, playas, lagunas costeras, arrecifes de coral, fondos sedimentarios de la plataforma continental, praderas de pastos marinos y litorales rocosos, que en general muestran la productividad típica de los ecosistemas costeros tropicales.



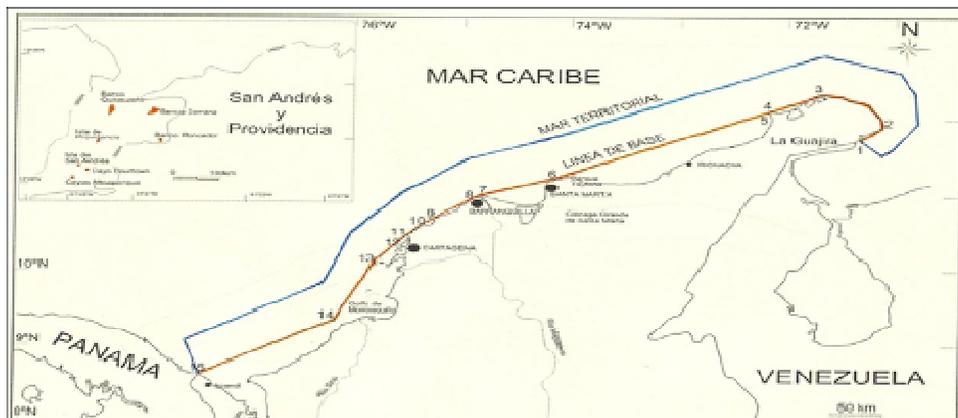
La zona costera del departamento del Atlántico presenta una extensión de su línea de costa de 64,5 Km., lo cual representa el 4% del total de la línea costera del Caribe colombiano, y desde el punto de vista político-administrativo incluye áreas de los municipios de Puerto Colombia, Tubará, Pijó, Juan de Acosta, Luruaco y el Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla.

#### 2.2.1.3.1. Limitación en el Departamento del Atlántico

La zona costera del departamento del Atlántico se localiza en el Caribe colombiano entre los 10°41'26,47" y los 11°6'55,53" latitud norte y los 74°47'3,18" y los 75°26'22,25" longitud oeste, y se incluye dentro de la Unidad Ambiental Costera (UAC) del río Magdalena, la cual comprende el área desde la desembocadura del río Córdoba en el departamento del Magdalena hasta el delta del Canal del Dique en el departamento de Bolívar (Figura IV-1).

Así mismo, comprende la definición de zona costera colombiana de acuerdo con la PNAOCI: 1) Zona marítimo-costera o franja de mar afuera, comprendida entre la línea de marea baja promedio y el margen externo de la plataforma continental (-200m); 2) Zona de bajamar o franja de transición, corresponde a la banda comprendida entre la línea de marea baja promedio y la línea de marea alta promedio. El ancho de esta subzona, está condicionado principalmente por el rango de amplitud mareal (0,5 m para el Caribe) y la pendiente de la costa o la topografía de los terrenos emergidos adyacentes a la línea de costa; 3) Zona terrestre-costera o franja de tierra adentro, corresponde a la banda comprendida desde la línea de marea alta promedio, hasta una línea paralela localizada 2 Km. tierra dentro (MMA, 2001).





Límites que da el Decreto 1436 de 1984.

Para definir la subzona terrestre-costera, se deben cumplir los siguientes criterios: a) Incluir el 100 % de la cobertura espacial de los bosques de manglar, y en este caso la banda de 2 Km. debe fijarse a partir del borde externo del bosque de manglar; b) Si hay lagunas costeras sin bosques de manglar asociados, la banda de los 2 Km. deberá fijarse a partir de la línea de cota máxima de nivel de la orilla exterior del sistema lagunar; c) Se deben incluir la totalidad de los centros urbanos costeros que se extienden más allá de 2 Km. de la línea de marea alta promedio, fijando en este caso el límite de los 2 Km. desde el borde más externo del perímetro urbano.

Para el caso del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla, el centro urbano aunque no está sobre la influencia directa de la línea de costa, si se encuentra incluido en su totalidad en la zona costera, por tener influencia directa de ambientes costeros como los manglares, las lagunas costeras como la ciénaga de Mallorca y la cuña salina que entra por el río Magdalena.

#### 2.2.1.4. Áreas Protegidas

##### Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP

Colombia ha organizado un «Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) constituido por el conjunto de áreas naturales protegidas —sean de carácter público, privado o comunitario, y en los distintos ámbitos de gestión pública nacional, regional y local—, por los actores sociales —agentes y administraciones— y por las estrategias e instrumentos de gestión que los articulan. Legalmente, está regulada por la Ley de áreas naturales protegida y su finalidad es contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación que el país persigue.



##### Sistema Regional de Áreas Protegidas SIRAP Caribe

El SIRAP es el “conjunto de áreas protegidas, públicas o privadas en sus diferentes categorías de manejo, relacionadas entre sí, con objetivos específicos de conservación que se encuentran en una determinada región de país”. La creación del Sistema Regional de Áreas Protegidas SIRAP Caribe, es la estrategia más efectiva para asegurar el desarrollo de la región conservando su capacidad genética, los recursos y ecosistemas que ofrecen innumerables bienes y servicios garantizando la pervivencia de las culturas y el futuro de la región.





### Sistema Departamental de Áreas Protegidas SIDAP Atlántico

La Corporación Autónoma Regional del Atlántico CRA, la Dirección Territorial Caribe de Parques Nacionales, la Gobernación del Atlántico, los municipios del Atlántico y el DAMAB, reafirmaron los compromisos en la consolidación del Sistema Departamental de Áreas protegidas del Atlántico a través del convenio marco de cooperación para constituir la mesa de trabajo del SIDAP Atlántico.



### Sistema Local de Áreas Protegidas SILAP

El Sistema Local de Áreas Protegidas (SILAP) es el conjunto de espacios con valores singulares para el patrimonio ecológico del municipio, la región o la nación, cuya conservación resulta imprescindible para el funcionamiento de los ecosistemas naturales, la conservación de la biodiversidad y la evolución de la cultura en el municipio, las cuales en beneficio de todos los habitantes, se reservan y se declaran dentro de cualquiera de las categorías de área protegida y denominaciones que se pueden aplicar a nivel municipal de acuerdo a la ley y normas reglamentarias, (SIRAP, Sistema Regional de Áreas Protegidas, 2005).

La Corporación Autónoma Regional del Atlántico viene trabajando desde el año 2006 en el programa de áreas protegidas, adaptándose a la Política Nacional de Biodiversidad que en el año 1997 conformó el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). Para ello, estableció en su Plan de Acción 2007-2012, en su Desafío 3, el programa de Áreas protegidas en el Departamento; planteando una línea de Conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad con el fin de incentivar la protección, conservación y uso de los recursos naturales y la biodiversidad procurando asegurar la sostenibilidad del equilibrio ambiental del Departamento del Atlántico.

Dentro de sus primeras actividades desarrolladas se destaca la realización de unos estudios para la identificación de áreas con potencial para ser protegidas, los cuales realizó mediante un grupo de trabajo por Biotrópico, Proaves, la Universidad del Atlántico y la misma Entidad. Mediante estos estudios se logró identificar quince (15) potenciales áreas de protección en el Departamento del Atlántico, las cuales cuentan con un buen estado de conservación y albergan un número importante de especies de plantas y animales representativas del Caribe colombiano. A continuación se relacionan estas áreas:

Cuenca	Municipio	Área	Área (Has)	Estado del Área		
				Declarada	Sin Declarar	En tramite
Canal del Dique	Usiacurí	Luriza	837,17	X		
	Piojó	Las Mercedes	38		X	
	Repelón	Bijibana	113		X	
	Sabanalarga	La Sierra	34		X	
Arroyos directos al Mar Caribe	Puerto Colombia	Loma la Risota	300		X	
	Tubarà	Triángulo de la Reserva	350		X	
	Juan de Acosta	Serranía de Pajuanchó	600		X	
		Loma de Tierra Arena	47		X	
	Luruaco	Los Rosales	1.304,50	X		
	Piojó	Cerro de la Vieja	350		X	
		El Palomar	500			X
Guaibaná		47		X		





Cuenca	Municipio	Área	Área (Has)	Estado del Área		
				Declarada	Sin Declarar	En trámite
		La Unión	105		X	
Mallorquín	Baranoa	Loma La Rosita	400		X	
Complejo de Humedales de la vertiente Occidental Río Magdalena	Malambo	Ojo de Agua de Caracolí	166		X	
Total (Has)		5191,67				
Área del Dpto. (Has)		331900	% de Área del Dpto.			1,56%
Total declaradas (Has)		2.141,67	% Declaradas			41%
Total en trámite (Has)		500	% en Trámite			10%
Total sin declarar (Has)		2550	% sin Declarar			49%

Fuente: CRA

De acuerdo a la tabla anterior las áreas identificadas con potencial para ser declaradas en el Departamento del Atlántico se encuentran en un 69% en la Subzona hidrográfica de Arroyos directos al Mar Caribe, 20% Subzona hidrográfica canal del dique y un 3% en la Subzona hidrográfica Complejo de Humedales de la vertiente Occidental Río Magdalena.

De estas quince áreas, siete (7) cuentan con sus respectivos inventarios de fauna y flora, los cuales se relacionan a continuación:

Área	Flora	Fauna Invertebrada	Fauna Vertebrada	Total Especies		
				Por Área	Endémicas	Amenazadas y/o CITES
Loma la Risota	59	9	13	81	0	10
Triángulo de la Reserva	107	101	152	360	1	20
Serranía de Pajuancho	70	76	119	265	1	35
Loma de Tierra Arena	No cuenta con Inventario de Flora y Fauna					
Loma La Rosita	No cuenta con Inventario de Flora y Fauna					
Ojo de Agua de Caracolí	No cuenta con Inventario de Flora y Fauna					
Los Rosales	8	63	53	124	1	14
Luriza	13	45	70	128	2	14
Cerro de la Vieja	123	175	166	464	2	32
Las Mercedes	No cuenta con Inventario de Flora y Fauna					
El Palomar	11	0	18	29	2	13
<b>Total</b>	<b>391</b>	<b>469</b>	<b>591</b>	<b>1451</b>	<b>9</b>	<b>138</b>

Flora y Fauna en las Áreas con potencial para reserva en el Dpto. del Atlántico (Fuente JSA CARDIQUE & CRA, 2002, Ruta Verde-CRA, 2002, Grupo de Biodiversidad del Caribe Colombiano, 2005, Trabajos de Grado Universidad del Atlántico 2001-2006, CRA – Fundación PROAVES, 2006)

Adicionalmente de estas 15 áreas identificadas, mediante las mesas de trabajo de los SILAP se logró identificar siete (7) áreas con potencial de reserva, las cuales se relacionan a continuación:

Municipio	Área potencial de reserva
Galapa	Paluato (55 Ha)
Juan De Acosta	Chorreras (20 Ha)
Piojó	Mamellales (5Ha), El Machín (15 Ha)





Repelón	El Henequén (20 Ha)
Barranquilla (DAMAB)	Reserva Ecológica del Colegio La Normal La Hacienda (15 Ha)
Sabanalarga	Parque Ecológico de Las Madres (5 Ha)

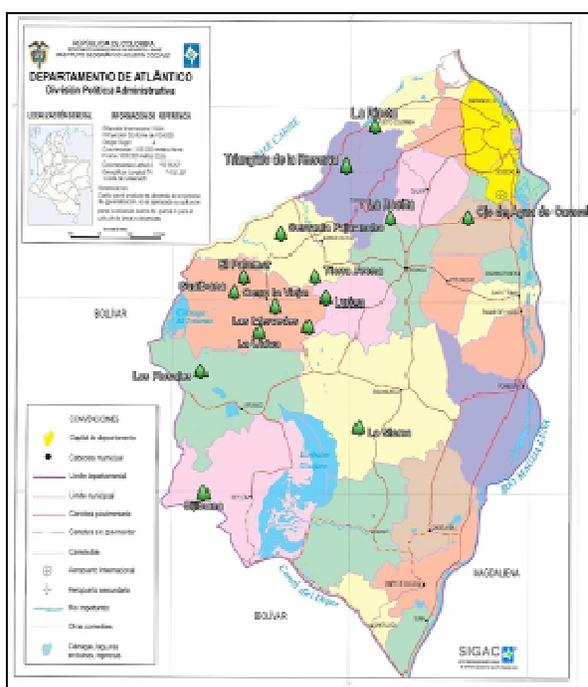
Áreas Potencial de reservas establecidas en las mesas de trabajo de los SILAP (Fuente CRA)

La corporación estableció un Distrito Regional de Manejo Integrado DMI, Luriza; lo cual culminó con su declaratoria mediante acto administrativo No. 03 de 2011, convirtiéndose en la primera área protegida del Departamento del Atlántico.



En aras de cumplir lo establecido en el Decreto 2372 del 2010, la CRA asumió la administración del área en apoyo con la Alcaldía Municipal, para la implementación del Plan de Manejo Ambiental del DMI Luriza.

Por otra parte, mediante Convenio suscrito entre Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. (ISA), la CRA y The Nature Conservancy (TNC), se elaboró el Plan de Manejo Ambiental de las zonas boscosas de la Lomas de Juan Congo, sector “Los Rosales” en el Municipio de Luruaco – Atlántico, como parte del proyecto “ Creación de un área protegida pública de orden regional en el suroccidente del Departamento del Atlántico, cuyo objeto de conservación son principalmente el bosque seco y el Tití Cebeciblanco (Saguinus oedipus). Este se inició en Febrero del 2012, lo cual condescendió a la declaratoria de esta área mediante acto administrativo No. 015 de 2011, bajo la categoría de Parque Natural Regional Los Rosales.



En estos momentos la CRA se encuentra en proceso de concertación con la administración local y con la comunidad para iniciar la parte administrativa del área protegida y comenzar la ejecución del Plan de Manejo Ambiental Los Rosales en Luruaco.

Actualmente se encuentra gestionando proyecto de elaboración de un plan de manejo ambiental de un área potencial de reserva en el municipio de Piojo, conocida como el Palomar. Este proyecto fue aprobado con éxito y se aspira a tener la tercera área protegida a nivel departamental bajo la categoría de “Área de Reserva Forestal Protectora de El Palomar” municipio de Piojo – Atlántico.





### 2.2.1.5 Planificación y/o conocimiento del Riesgo

En materia de gestión de riesgo existe la necesidad de generar acciones para disminuir la vulnerabilidad del departamento frente a los efectos del cambio climático, ya que existe como antecedente la inundación del año 2010, producto de la ruptura del Canal del Dique, donde el sur del departamento demostró ser la zona con mayor susceptibilidad de sufrir afectaciones. Adicionalmente, El IDEAM e INVEMAR han registrado aumentos de temperatura, cambios en los patrones de precipitación y aumento del nivel del mar en algunas regiones, como consecuencia de estos efectos, lo que se constituye en una amenaza para ciudades costeras y su infraestructura. También para los ecosistemas marinos, boscosos, de alta montaña y los servicios que estos prestan a los diferentes sectores de la economía y las poblaciones.

Dentro de la fase de recuperación y rehabilitación, consignada en el Plan de Desarrollo Nacional, se plantea llevar a cabo procesos de reasentamiento preventivo y ejecutar obras de mitigación como estabilización de taludes, canalizaciones, especialmente en los municipios del sur del departamento, afectados por la ola invernal 2010-2011.

Las anteriores razones obligan a todos los entes territoriales a consolidar una política pública de riesgo, para lo cual la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, cumple una función de apoyo técnico en la implementación de esta política nacional, enmarcada en la nueva ley 1523 de 2012, en la parte de conocimiento del riesgo y reducción del mismo.

#### 2.2.1.5.1. Descripción del problema de las zonas con alta susceptibilidad de amenaza de riesgos

Tipo de Riesgo	Descripción Del Problema	Descripción De La Solución
<b>Inundaciones</b>	Zonas en el departamento del Atlántico donde la topografía afecta con los continuos cambios climáticos y aumento de los niveles de las escorrentías.	Obras civiles para la reducción del riesgo (diques, canalización de arroyos, muros de contención, limpieza de arroyos) y actualización de los instrumentos de ordenamiento territorial de los municipios.
<b>Remoción En Masa</b>	Zonas en el departamento del Atlántico donde la topografía, los tipos de suelos, las intensidades en la lluvias pueden ocasionar desastres naturales de alta magnitud en los cascos urbanos de los municipios	Obras biomecánicas para la reducción del riesgo(Construcción de gaviones, muros de contención, reforestación de taludes y obras de drenajes) y actualización de los instrumentos de ordenamiento territorial de los municipios
<b>Incendios Forestales</b>	Zonas del departamento del Atlántico donde la topografía, la vegetación, el tipo de suelo, las precipitaciones generan una alta susceptibilidad a incendios forestales	Propietarios de los predios con alta susceptibilidad de amenaza deben tener planes de prevención y de contingencias para incendios forestales también presentar proyectos de reforestación
<b>Sismos</b>	Zonas del departamento del Atlántico donde la ubicación geográfica y los focos estadísticos de actividad sísmica aumentan su susceptibilidad.	Las construcciones que se hagan en estas zonas deben estar realizadas estructuralmente basadas en la norma sismo resistente vigente en Colombia.
<b>Erosión</b>	Zonas del departamento del atlántico donde el tipo de suelo, la topografía, las intensidades de las lluvias, vientos, el paso de escorrentías, ríos y cercanías a cuerpos de aguas aumentan su nivel de susceptibilidad a la erosión o desgaste del relieve.	Construcción de obras civiles( gaviones, enrocados, reforestación de taludes) y actualización de los instrumentos de planificación territorial de los municipios del departamento del atlántico

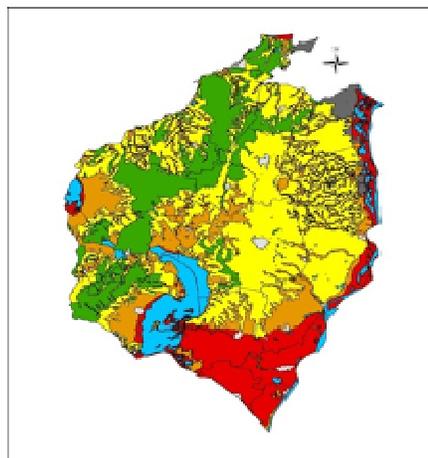
Tipos de riesgos en el Departamento del Atlántico





2.2.1.5.1.1. Riesgo de inundación

La inundación es el fenómeno natural en el cual el agua cubre terrenos de todo tipo. En el mapa de susceptibilidad de amenazas del departamento del Atlántico se puede apreciar que la zona de mayor susceptibilidad de amenaza por inundación es el sur del departamento debido a su topografía, su cercanía con el Río Magdalena y el Canal del Dique. También se puede observar que en otros municipios los riesgos de amenaza de inundación están ligados a los arroyos y escorrentías superficiales que los afectan en temporadas de lluvias.



Municipio	Área Total	Porcentaje de área en zonas de riesgo						
		Inundaciones						
	Hectáreas	Baja	Moderadamente Baja	Moderada	Alta	Muy Alta	Cuerpo Agua	Territorio Urbano
Baranoa	12.133'11	16'94	0	77'16	2'623	0	0'093	3'177
Campo de la Cruz	9.999'37	0'012	0	0	1'623	84'76	10'5	3'101
Candelaria	13.578'17	0	0	23'27	477	27'15	0'892	0'989
Galapa	9.758'98	31'29	0	59'97	7'708	0	0'095	0'937
Juan de Acosta	16.799'55	28'88	0	56'06	13'52	0	1'072	0'47
Luruaco	22.431'78	34'22	0	26'32	30'26	1'97	6'267	0'956
Malambo	9.826'76	2'133	0	62'61	10'81	10'67	7'129	6'656
Manatí	21.427'46	0'071	0	30'65	16'92	47'34	4'291	0'726
Palmar de Varela	9.151'87	0	0	46'78	26'24	13'21	11'03	2'73
Piojo	25.292'83	37'98	0	27'32	26'9	2'312	5'488	0
Polonuevo	7.386'34	0	0	71'6	26'65	0	0'551	1'202
Ponedera	20.743'85	0	0	65'88	11'03	14'99	6'888	1'211
Puerto Colombia	6.910'70	48'04	0	24'57	7'383	4'117	1'909	13'98
Repelón	35.855'52	23'96	0	18'83	18'81	6'855	30'81	0'733
Sabanagrande	4.310'11	0	0	48'76	13'42	21'13	13'34	3'351
Sabanalarga	39.584'10	5'408	0	68'57	18'26	0'061	6'061	1'644
Santa Lucia	5.735'14	0	0	0	2'28	96'21	0	1'514
Santo Tomas	6.507'74	0	0	62'1	20'82	5'885	7'536	3'661
Soledad	5.917'59	1'712	0	16'74	0'708	16'82	14'43	49'59
Suan	4.254'42	0	0	0	10'24	79'66	8'203	1'898
Tubara	17.634'15	59'22	0	34'18	6'108	0	0'489	0'004
Usiacuri	10.137'81	31'35	0	56'27	11'15	0	0'286	0'946
<b>Total</b>	<b>315.377'37</b>	<b>17'54</b>	<b>0</b>	<b>41'54</b>	<b>17'18</b>	<b>13'5</b>	<b>7'677</b>	<b>2'56</b>

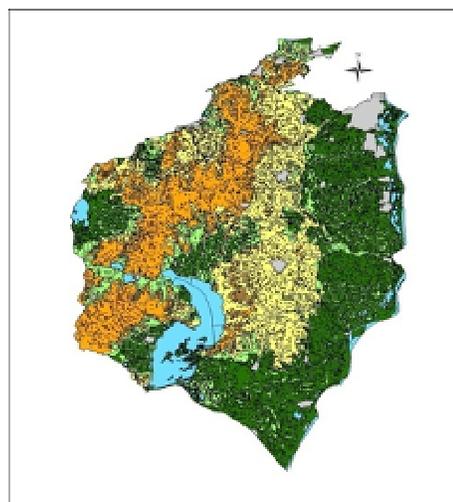
Porcentaje Áreas en zonas de riesgo por inundación. Fuente: Mapa susceptibilidad de amenaza de inundación C.R.A.





**2.2.1.5.1.2. Riesgo de remoción en masa**

La remoción en masa es el desplazamiento de grandes volúmenes de material superficial a favor de la pendiente. Normalmente este tipo de fenómeno se origina en épocas de invierno por la sobrecarga generada por el agua. En este resumen de mapas de susceptibilidad de remoción en masa del departamento del Atlántico se observa que los municipios con más cantidad de área en zona de amenaza alta son Tubará, Usiacurí, Piojó, Juan de Acosta y Luruaco. Por esta razón en esos municipios las inversiones en conocimiento y reducción de riesgo deben estar encaminadas a la planificación territorial y obras civiles para la mitigación de estos riesgos en zonas ya construidas.



Municipio	Área Total Hectáreas	Porcentaje de área en zonas de riesgo						
		Remoción en masa						
		Baja	Moderadamente Baja	Moderada	Alta	Muy Alta	Cuerpo Agua	Territorio Urbano
Baranoa	12.133'11	4'21	10'1	62'5	18'7	0'11	0'1	4'3
Campo de la Cruz	9.999'37	73'8	15'9	0	0	0	6'98	3'31
Candelaria	13.578'17	49'7	16'7	29'5	2'06	0	0'9	1'11
Galapa	9.758'98	21'4	12'1	53'2	11'4	0	0'1	1'86
Juan de Acosta	16.799'55	4'58	8'95	42'5	40'9	0'38	1'22	1'49
Luruaco	22.431'78	7'57	26'4	14'5	41'9	1'87	6'55	1'19
Malambo	9.826'76	63'1	17	0'1	0	0	7'16	12'6
Manatí	21.427'46	37'5	22'6	28'2	6'59	0	4'36	0'81
Palmar de Varela	9.151'87	59'7	25'7	0'26	0	0	11'2	3'19
Piojo	25.292'83	17'5	14'7	19'6	41'4	1'07	5'51	0'23
Polonuevo	7.386'34	59'8	34'4	3'5	0'1	0	0'58	1'6
Ponedera	20.743'85	64'4	24'8	1'46	0'03	0	8'12	1'25
Puerto Colombia	6.910'70	8'39	20'7	33	22'4	0'03	1'9	13'6
Repelón	35.855'52	11'3	14'4	9'8	30'8	1'91	31	0'8
Sabanagrande	4.310'11	65'8	14'9	0'27	0	0	13'6	5'52
Sabanalarga	39.584'10	9'71	13'8	57'7	10'8	0	6'14	1'87
Santa Lucía	5.735'14	73'8	23'9	0'05	0	0	0	2'22
Santo Tomás	6.507'74	61'5	26'3	0'12	0	0	7'77	4'33
Soledad	5.917'59	26	1'87	0	0	0	14'8	57'3
Suan	4.254'42	75'4	14'5	0	0	0	8'2	1'9
Tubara	17.634'15	2'18	7'68	34'8	51'5	1'36	0'51	1'98
Usiacurí	10.137'81	2'15	7'24	42'9	45'7	0'43	0'31	1'34
<b>Total</b>	<b>315.377'37</b>	<b>27'3</b>	<b>16'7</b>	<b>24'7</b>	<b>19'8</b>	<b>0'55</b>	<b>7'74</b>	<b>3'3</b>

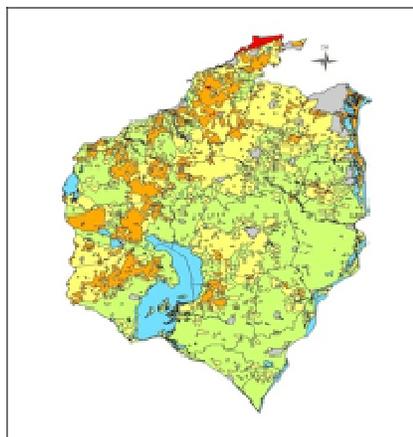
Porcentaje Áreas en zonas de riesgo por remoción en masa. Fuente: Mapa susceptibilidad de amenaza de remoción en masa C.R.A.





**2.2.1.5.1.3. Riesgo de incendios forestales**

El incendio forestal consiste en un fenómeno causado por el fuego, natural o accidentalmente y su magnitud depende de los diferentes tipos de asociaciones vegetales de la zona y otros factores. En el mapa de susceptibilidad de amenaza del departamento del atlántico se puede ver que el municipio de Puerto Colombia en el departamento del Atlántico presenta la mayor área susceptible a amenazas de incendios forestal, por lo tanto este municipio debe tener sus planes de contingencia para este tipo de incendios y proyectos forestales para su mitigación.



Municipio	Área Total	Porcentaje de área en zonas de riesgo						
		Incendios forestales						
	Hectáreas	Baja	Moderadamente baja	Moderada	Alta	Muy Alta	Cuerpo Agua	Territorio Urbano
Baranoa	12.133'11	0	29'72	59'83	6'11	0	0'093	4'248
Campo de la Cruz	9.999'37	0'04	76'96	9'184	0	0	10'5	3'314
Candelaria	13.578'17	0'03	76'95	19'23	1'8	0	0'892	1'104
Galapa	9.758'98	0	5'214	83'42	9'44	0	0'095	1'832
Juan de Acosta	16.799'55	0'13	39'31	42'37	15'6	0	1'074	1'471
Luruaco	22.431'78	0	31'79	31'26	29'2	0	6'522	1'181
Malambo	9.826'76	0	10'2	56'47	13'6	0	7'129	12'59
Manatí	21.427'46	0'98	69'56	18'19	6'18	0	4'291	0'804
Palmar de Varela	9.151'87	0	55'32	26'78	3'69	0	11'04	3'181
Piojo	25.292'83	0	41'84	29'01	23'4	0'024	5'488	0'228
Polonuevo	7.386'34	0	59'85	37'56	0'45	0	0'551	1'589
Ponedera	20.743'85	0'02	83'43	7'729	0'67	0	6'887	1'266
Puerto Colombia	6.910'70	0	6'642	31'42	28'3	18'3	1'844	13'5
Repelón	35.855'52	0'26	29'45	24'47	14'2	0	30'85	0'789
Sabanagrande	4.310'11	0	27'52	39'05	14'5	0	13'42	5'506
Sabanalarga	39.584'10	0	54'33	35'35	2'35	0	6'123	1'85
Santa Lucia	5.735'14	1'8	87'14	8'85	0	0	0	2'212
Santo Tomas	6.507'74	0	55'07	26'52	6'54	0	7'542	4'329
Soledad	5.917'59	0	0'667	12'66	14'6	0	14'79	57'3
Suan	4.254'42	1'74	76'94	11'22	0	0	8'203	1'898
Tubara	17.634'15	0	13'25	43'96	39'6	0'747	0'489	1'951
Usiacuri	10.137'81	0	28'75	65'57	4'06	0	0'286	1'332
<b>Total</b>	<b>315.377'37</b>	<b>0'16</b>	<b>44'37</b>	<b>32'12</b>	<b>11'9</b>	<b>0'446</b>	<b>7'721</b>	<b>3'288</b>

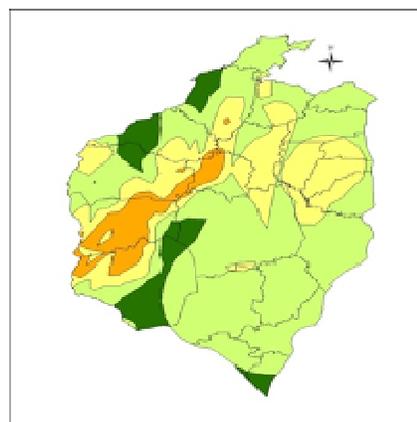
Porcentaje Áreas en zonas de riesgo por incendios forestales. Fuente: Mapa susceptibilidad de amenaza de incendios forestales C.R.A





2.2.1.5.1.4. Riesgos de sismos

Se conoce como riesgo sísmico a la posibilidad de que se produzcan en la zona daños por movimientos sísmicos en un período determinado mediante los mapas de susceptibilidad del departamento del Atlántico. Los municipios de Repelón y Piojó son los de mayor vulnerabilidad sísmica, por lo tanto estos municipios en sus instrumentos de planificación deben contemplar con mayor rigurosidad la aplicación de la norma sismo resistente vigente en Colombia en las nuevas construcciones.



Municipio	Área Total	Porcentaje de área en zona de riesgo				
		Sismos				
	Hectáreas	Baja	Moderadamente Baja	Moderada	Alta	Muy Alta
Baranoa	12.133'11	0	24'921	74'194	0'8855	0
Campo de la Cruz	9.999'37	0	100	0	0	0
Candelaria	13.578'17	0	100	0	0	0
Galapa	9.758'98	0	61'772	38'228	0	0
Juan de Acosta	16.799'55	28'407	42'54	27'217	1'8355	0
Luruaco	22.431'78	4'5768	15'941	26'985	52'497	0
Malambo	9.826'76	0	84'811	15'189	0	0
Manatí	21.427'46	0'0204	98'656	1'3234	0	0
Palmar de Varela	9.151'87	0	57'039	42'961	0	0
Piojó	25.292'83	9'3143	43'162	39'01	8'513	0
Polonuevo	7.386'34	0	11'589	88'411	0	0
Ponedera	20.743'85	0	85'413	14'587	0	0
Puerto Colombia	6.910'70	0'0046	97'701	2'2947	0	0
Repelón	35.855'52	28'9	38'529	19'185	13'386	0
Sabanagrande	4.310'11	0	30'031	69'969	0	0
Sabanalarga	39.584'10	6'4598	83'191	9'8522	0'4974	0
Santa Lucia	5.735'14	5'3928	94'607	0	0	0
Santo Tomas	6.507'74	0	5'2091	94'791	0	0
Soledad	5.917'59	0	100	0	0	0
Suan	4.254'42	39'051	60'949	0	0	0
Tubara	17.634'15	21'896	51'524	25'911	0'6696	0
Usiacuri	10.137'81	0	24'131	45'667	30'201	0
<b>Total</b>	<b>315.377'37</b>	<b>8'5386</b>	<b>59'619</b>	<b>24'701</b>	<b>7'1413</b>	<b>0</b>

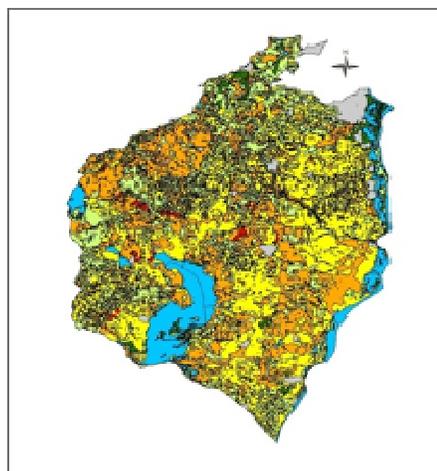
Porcentaje Áreas En Zonas De Riesgo Por Sismos. Fuente: Mapa Susceptibilidad De Amenaza De Sismos C.R.A





**2.2.1.5.1.5. Riesgo de erosión**

La erosión o degradación del suelo o roca es un riesgo a largo plazo pero con consecuencias trascendentales desde el punto de vista ambiental, por tal razón dentro de la planificación, los entes territoriales deben tener proyectos de reforestación y control de la misma para disminuir la vulnerabilidad de los municipios del departamento del atlántico en especial los que tienen el mayor área susceptible como Juan de Acosta con el 27,17% de su territorio en clasificación de riesgo alto, Santo Tomas 18% y Piojo con 16%.



Municipio	Área Total	Porcentaje de área en zonas de riesgo(%)						
		Erosión						
	Hectáreas	Baja	Moderadamente Baja	Moderada	Alta	Muy Alta	Cuerpo Agua	Territorio Urbano
Baranoa	12.133'11	0'131	24'12	64'88	6'129	0	0'115	4'62
Campo de la Cruz	9.999'37	0'214	15'65	63	0'608	0	16'88	3'651
Candelaria	13.578'17	0'3	6'081	89'3	1'678	0	1'573	1'066
Galapa	9.758'98	0	38'44	54'51	3'197	0	0'16	3'698
Juan de Acosta	16.799'55	0'964	20'87	47'44	27'17	0'576	1'165	1'82
Luruaco	22.431'78	1'13	26'82	57'11	6'621	0'117	6'93	1'271
Malambo	9.826'76	5'125	16'38	47'51	9'51	0	8'822	12'65
Manatí	21.427'46	0'28	13'34	78	3'078	0	4'559	0'739
Palmar de Varela	9.151'87	4'094	15'58	56'88	7'158	0	13'27	3'011
Piojo	25.292'83	0'982	28'82	47'98	16'37	0'015	5'669	0'171
Polonuevo	7.386'34	0'642	4'42	77'73	14'57	0	0'644	1'993
Ponedera	20.743'85	1'486	5'695	75'42	1'056	0	15'04	1'308
Puerto Colombia	6.910'70	2'271	47'6	19'51	14'5	0'005	2'338	13'78
Repelón	35.855'52	2'399	15'83	41'3	8'254	0'065	31'4	0'753
Sabanagrande	4.310'11	5'136	18'2	47'39	8'433	0	15'21	5'638
Sabanalarga	39.584'10	0'366	12'45	72'48	6'42	0	6'199	2'088
Santa Lucia	5.735'14	0'216	23'21	74'08	0'045	0	0'829	1'612
Santo Tomas	6.507'74	1'1	9'95	57'54	18'33	0	9'151	3'929
Soledad	5.917'59	9'486	9'476	6'514	0'268	0	17'22	57'04
Suan	4.254'42	0'395	35'75	52'18	0'215	0	9'251	2'201
Tubara	17.634'15	1'48	38'82	39'78	16'03	0'145	0'677	3'062
Usiacuri	10.137'81	0'076	24'79	64'74	8'919	0'02	0'308	1'154
<b>Total</b>	<b>315.377'37</b>	<b>1'379</b>	<b>19'48</b>	<b>58'19</b>	<b>8'543</b>	<b>0'057</b>	<b>8'895</b>	<b>3'465</b>

Porcentaje Áreas en zonas de riesgo por remoción en masa. Fuente: Mapa susceptibilidad de amenaza de remoción en masa C.R.A.





## 2.3. CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y LA BIODIVERSIDAD

### 2.3.1 La Biodiversidad del Departamento

La zona norte del país es una de las más intervenidas por la actividad antrópica, lo que ha reflejado el deterioro ambiental en el departamento. En la actualidad existen pequeños relictos de bosque secundario en la cuenca Caribe del Departamento que por su topografía han favorecido la permanencia de variedad de especies de flora y fauna.

En la mayoría de los casos, la flora y la fauna silvestre del departamento son utilizadas por comunidades rurales que dependen parcialmente de la recolección de plantas o la captura de animales para su subsistencia. Estas actividades tienden a ser complementarias con casos productivos agropecuarios o de extracción pesquera, y constituyen gran parte del autoconsumo de alimentos, medicinas o materiales de construcción etc. En muchos casos, sin embargo también son la única posibilidad de obtener dinero en los mercados locales, con el fin de complementar necesidades básicas.

La mayor parte de las regiones y biomas se encuentra en avanzado estado de transformación y algunas no conservan un solo fragmento de vegetación natural de tamaño significativo, lo que sugiere desde el punto de vista de la conservación de ecosistemas, especies y estirpes genéticas, la biodiversidad pudo haberse perdido o estar en grave riesgo de extinción.

Los estudios sobre estado de conservación de los principales biomas y ecosistemas, revelan que algunos de los más deteriorados y casi extintos del país son los bosques secos cuya diversidad se encuentra altamente amenazada, los municipios más transformados se encuentran en las regiones Caribe y Andina, donde se concentra la mayor parte de la población nacional y es más elevada la demanda de servicios ambientales.

La nueva Política Nacional de Biodiversidad está orientada a la gestión, en la que es necesaria la una acción corresponsable de todas las personas que interactúan con el sistema. De esa manera, se pretende reducir la pérdida de estos recursos y que la biodiversidad sea realmente valorada y entendida como un valor público y no como un bien público: "Ese concepto de valor público es muy interesante e importante por que es el vínculo entre la sociedad y el Estado para apropiarse algo que es valioso, no en términos monetarios sino en términos de calidad de vida, de bienestar".

En el Departamento del Atlántico no existe una caracterización detallada de la fauna en cuanto a estos aspectos, la información actual es deficiente; por eso solo se conoce información preliminar acerca de la presencia de algunas familias. Es así como se ha reportado existencia presumible de fauna del departamento de acuerdo con la base de datos de La Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A., los Planes de Ordenamiento, Planes Básicos y Esquemas de Ordenamiento Territorial además de los inventarios realizados por diferentes estudios de investigación realizados por algunas universidades.

En los cuerpos de agua dulce del Departamento del Atlántico se capturan especies de interés comercial como el bagre rayado (*Pseudoplatistoma fasciatum*), la mojarra lora (*Oreochromis niloticus*), el bocachico (*Prochilodus reticulatus*), la mojarra amarilla (*Caquetaia kraussii*) y especies de interés ecológico como la mojarra azul (*Aequidens pulcher*), el chipe (*Hoplosternum thoracatum magdalenae*), Agujeta (*Ctenolucius hujeta insculptus*) y el Coroncoro (*Paneque gibbosus*) entre otros.

Los ecosistemas con características estuarinas como son la Ciénaga de Mallorquín y Los Manatíes las cuales son fundamentales para refugio, alimentación y reproducción de peces, crustáceos y moluscos. En





estos ecosistemas se capturan especies de interés comercial como el lebranche (*Mugil lisa*), la lisa (*Mugil incilis*), el chivo mapalé (*Arius spixii*), el sábalo (*Tarpón atlanticus*), la mojarra rayada (*Eujerres plumieri*), y el róbalo (*Centropomus sp*), los cuales han disminuido en captura por el deterioro del medio y la utilización de artes de pesca inapropiadas.

La ictiofauna marina en el departamento, se encuentra representada por especies comerciales: Robalo (*Centropomus ssp*), el tiburón (*Carcharhinus ssp*) el Pargo mulato (*Lutjanus ssp*) la Sierra (*Oxydoras Níger*), y Pargo rojo (*Lutjanus ssp*) entre otros.

La tala de la vegetación se encuentra ligada a la desaparición de habitats que ocupan los mamíferos del departamento, este aspecto obliga a muchas especies a constantes migraciones; otro aspecto que amenaza la supervivencia de los mamíferos es la caza indiscriminada de ciertas especies. En la región existen algunas especies como el tití (*Saguinus oedipus*) y el mono aullador (*Alouatta seniculus*), gato pardo (*Felis yagoustrandii*) y chigüiro (*Hydrochaeris Hydrochaeris*) entre otras, de las cuales algunas solo son encontradas en las pequeñas manchas de bosque y humedales existentes.

El Departamento del Atlántico debido a su posición geográfica y su heterogeneidad recibe constantemente el flujo de especies de aves migratorias procedentes de América Central y zonas templadas del norte.

Anualmente los humedales y el departamento en general, albergan especies de aves migratorias pertenecientes a familias como *fragatidae*, *ardeidae*, *hirundinidae* y *tirannydae* entre otros, Las cuales llegan a este territorio en busca de nuevas fuentes de alimento, protección o sitios de reproducción.

Los humedales del Río Magdalena, el Embalse del Guajaro, la Ciénaga de Luruaco y la Laguna de San José de Tocagua están consideradas como sitios de asentamiento de la avifauna migratoria que entra a Colombia y consecuentemente a Sur América. También se reportan como sitio de anidación de muchas especies de garzas y aves acuáticas.

Los destrozos que se llevan a cabo en el departamento como son la tala y la quema de bosque pueden acabar (y probablemente han acabado ya en algunos casos) con especies únicas en el mundo, productos irrepitibles de millones de años de selección natural.

En el departamento es común encontrar los siguientes artrópodos: Arácnidos (Tarántula, Viuda negra, Araña de jardín), Miriápodos, coleópteros (escarabajos), ortópteros y odonatos .

Entre los reptiles distribuidos en el departamento se encuentran la (*Iguana iguana*), (*basiliscus basiliscus*), y otras asociadas a los cuerpos de agua como la babilla (*Caiman crocodrilus*) y la hicootea (*Trachemis scripta*). Entre las serpientes (*Boa constrictor*), (*Crotalus durissus*), (*Crotalus durissus*) y (*Borthrops lansbergii*).

Algunas especies de fauna silvestre se encuentran bajo presión de la caza para el autoconsumo y el comercio como es el caso de la especie *Iguana iguana* y *Trachemis scripta*. La Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas en las faunas y flora silvestre (CITES) suministra un listado en el que incluye varias especies de fauna que se deben vigilar, y controlar para evitar su extinción.

Las formaciones vegetales del departamento se encuentran representadas por bosque secundario fuertemente intervenidos por el hombre, por ejemplo los relictos las de bosque subxerófilos higrotropofítico.

Una gran parte de las sabanas subxerofíticas del departamento presenta el fenómeno del sobrepastoreo, por actuación persistente del ganado vacuno. El constante pastoreo interrumpe el desarrollo, la proliferación de hierbas y gramíneas perennes, las cuales son devoradas a excepción de las de jugo acre y otras que por





alguna razón no apetece y colonizan, como es el caso de especies espinosas como Guamacho (*Pereskia Guamacho*), trupillo (*Prosopis juliflora*) y cactus entre otras.

La tala de bosque y las quemas periódicas de las sabanas, la explotación maderera exhaustiva de bosque, la ganadería, las áreas construidas y las vías de tránsito, se cuentan entre las principales actividades y obras humanas que afectan la vegetación.

La elaboración de carbón de leña, constituye una de las principales ocupaciones de muchos campesinos, fuera de sus labores agrícolas ordinarias son hechos que llevan al deterioro de los bosques. Cuando esta actuación es muy persistente, y se vuelve a veces exhaustiva, su resultado final es la desaparición de especies representativas del bosque, excepto en los casos contados de especies muy prolíficas o de recuperación relativamente rápidas como es el trupillo (*Prosopis juliflora*), y el matarratón (*Gliricidia sepium*).

Se representa en una franja más o menos amplia, se caracteriza por la presencia de suelos salinos y temperaturas superiores a 24°C. Muchos de los árboles y arbustos de esta formación pierden su follaje durante el verano y reverdecen cuando llegan las lluvias. Este bosque se encuentra fuertemente deteriorado por la explotación que se presentan principalmente en las canteras de la zona. Entre las formaciones vegetales abundan la cactáceas en asociación de árboles y arbustos espinosos. Se encuentran especies como el algodón de seda (*Calotropis procera*), trupillo (*Prosopis juliflora*), aroma de olor (*Acacia farnesiana*), aroma rastrero (*Acacia tortuosa*) y Guamacho (*Pereskia guamacho*).

Este tipo de bosque se encuentra ubicado en los municipios de Barranquilla, Tubará, Juan de Acosta, Puerto Colombia y Piojó.

Ecológicamente los bosque de manglar juegan un papel importante puesto que sirven de refugio, sitio de alimentación y reproducción de muchos organismos. Una de las principales amenazas de estos ecosistemas la constituyen la construcción de obras civiles, la canalización, sedimentación y el aumento de la población palafítica, la cual usa el mangle para como medio de combustión y para la construcción de viviendas.

La falta de conocimiento y sistemas de planificación hacen de los bosques de manglar sistemas muy frágiles y susceptibles a desaparecer por la influencia de las obras civiles.

En el departamento, los manglares se encuentran localizados en la franja costera. Estas zonas de manglar se encuentran en regiones planas y fangosas, en donde la influencia de las mareas origina suelos salinos de alto contenido de materia orgánica que provoca escasez de oxígeno. La tipología de las raíces de estas especies es la de presencia de neumatoforos, saliendo del suelo para facilitar el intercambio gaseoso.

El departamento del Atlántico se ha avanzado en la Declaratoria de Tres áreas protegidas (Distrito de Manejo Integral Luriza – Usiacuri; Parque Regional Los Rosales en Luruaco y el Palomar en Piojo), gracias a la gestión de la Corporación Autónoma Regional y el cofinanciamiento de The Nature Conservancy – TNC -, la cual protege relictos de bosque seco, ecosistema en estado crítico en el país ya que solo queda el 1%.

## 2.3.2 Reforestación

### 2.3.2.1 Análisis Forestal de la Subzona hidrográfica Canal Del Dique

Es una zona que presenta como mayor problemática la vulnerabilidad por inundaciones y erosión de sus suelos, debido al desbordamiento del Canal del Dique y la alta deforestación causada por la tala indiscriminada de árboles. Cobija uno de los cuerpos de agua más grandes del departamento, el Embalse del Guajaro, localizado al sur del Atlántico, que unido a los canales de drenaje, conforma uno de los ecosistemas





estratégicos de la región. Lamentablemente, en sus alrededores se presentan talas de especies forestales, que por años han servido de protección al mismo. Esta tala se efectúa para aprovechamiento energético y como uso de madera para cercas de potreros.

La zona de amparo Forestal está comprendida por las áreas catalogadas como de protección de recursos naturales, así como áreas de amenazas y riesgos, las cuales están priorizadas para su atención ambiental forestal de la siguiente manera:

DENOMINACIÓN	ÁREA	CARACTERÍSTICAS
Bosque Protector	571.14 Has	Se caracteriza por ser un área con presencia predominante de Bosque secundario intervenido, donde se ha realizado aprovechamiento selectivo de especies forestales nativas. Estas áreas, por sus suelos, pendientes y por las especies existentes deben ser mantenidas como tal y procurar por su restablecimiento en el área.
Conservación de la Vegetación	343.16 Has	Reservadas al mantenimiento de la vegetación existente, debido a la fragilidad que posee el ecosistema; el propósito es la recuperación de áreas destinadas a otras labores y que por su aptitud se consideran áreas de descanso y para la preservación de su hábitat natural, su potencial productivo agropecuario es limitado.
Conservación de la Vegetación y Protección de Orillares	176.82 Has.	Estas poseen una baja o nula aptitud agropecuaria debido a la fragilidad ecosistema que los caracteriza, debe considerarse como protección de la vegetación natural; su uso para otros fines, afecta directamente la unidad de paisaje y su estabilidad en el tiempo.
Bosque Protector y Conservación de la Vegetación	1283.98 Has.	Áreas de aptitud protectora que poseen relictos de bosques secundarios que deben ser conservados al igual que algunas áreas existentes en rastrojo al cual se le debe permitir su sucesión natural.
Alta Susceptibilidad a Fenómenos Naturales	1684.6 Has.	Áreas de protección por amenazas y riesgos a las catalogadas como de muy alta susceptibilidad a fenómenos naturales (inundación e incendios forestales). Ubicada al sur de la zona aldeaña al Canal del Dique

Tipos de cobertura en la Subzona Hidrográfica Canal del Dique Fuente: POF CRA

### 2.3.2.2 Análisis Forestal de la Subzona hidrográfica Complejo de Humedales de la vertiente Occidental Río Magdalena

Describe una vegetación silvestre o también conocida como bosque de la faja costera, que se caracteriza por estar expuesta a la influencia de vientos Alisios, en condiciones climáticas de alta radiación, temperaturas mayores de 24°C y escasas lluvias. Esta clasificación pertenece a las tierras ubicadas en el clima cálido semiárido (C.C.S.).

Entre las especies más frecuentes se destacan: el matarratón (*Gliricidas sepium*), la ceiba (*ceiba Pentandra*), el mango (*mangúifera Indica*) y almendro (*Terminalia catapa*). También los pastos guinea (*Panicum maximun*, *grama cynodon gayana*). La deforestación por causa de la tala indiscriminada y el reemplazo del bosque nativo por uno residual o de segundo crecimiento y de otro tipo de cobertura vegetal ha ocasionado el desplazamiento de la fauna silvestre o la extinción de la misma.

En esta región hay presencia de Flora Higrófila, propia de los humedales y zonas de las ciénagas pertenecientes a la asociación vegetal de la taruya (*Eichhonia grassipes*), lechuga de agua (*pistia stratiotes*), pasto enneas (*typhalatifolia sp*) y el gramalote (*Paspalum sp*). La flora se caracteriza por la presencia de una zona boscosa en varios de los municipios que conforman la cuenca, donde aún existe variedad de vida silvestre y también existen zonas de pastoreo utilizadas para la explotación ganadera.





Sobresale en importancia Forestal una ordenación boscosa denominada zonobioma subxerofítico tropical, que se localiza en las áreas anegadizas a orillas del río Magdalena, específicamente en el sector oriental de los municipios de Soledad, Malambo, Sabanagrande, Santo Tomás, Palmar de Varela y Ponedera, ocupando una superficie de 21.071 has aproximadamente.

### 2.3.2.3 Análisis Forestal del Nivel subsiguiente Ciénaga de Mallorquín.

Se caracteriza por presentar Zona de Bosque Seco Tropical, que en la actualidad se encuentra degradado en gran parte del área de la cuenca; Zona de Humedales y Zona de ecosistemas complementarios. En ella se encuentra un área de Bosque muy Seco Tropical (Bmst), que a su vez presenta subregiones forestales tales como:

DENOMINACIÓN	ÁREA	CARACTERÍSTICAS
Bosque natural	961 Ha	Producto de la dinámica ecológica y que evoluciona hacia estados sucesionales climáticos, también se denominan bosques de primer crecimiento. Para este caso no se detectaron superficies importantes en esta cobertura.
Bosque secundario	539.80 Has	Bosque que ha sido alterado en alguna de sus características de la estructura por la actividad antrópica, lo que genera un segundo nivel de crecimiento vegetal.
Bosque secundario y rastrojo	3.252,92 Has.	Consociación de bosque secundario y rastrojo, en el cual el bosque secundario ocupa un 70% o más del área seleccionada que el rastrojo.
Rastrojo y Bosque secundario	7.469,96 Has.	Consociación de rastrojo y bosque secundario, en el cual el rastrojo ocupa un 70% o más del área seleccionada que el bosque secundario, área total de la consociación
Bosque plantado	370 Has.	Es el producto de la actividad humana directa con el objetivo de lograr un lucro determinado, a través de la implementación de un sistema productivo forestal.
Pastos mejorados	1.024,24 Has.	Son pastos introducidos en la región para desarrollar pastoreo en forma extensiva y semintensiva; Entre las especies que se manejan en algunos municipios se determinaron entre otros el pangola ( <i>Digitaria decumens</i> ), guinea ( <i>Panicum maximun</i> ), elefante ( <i>Paspalum conjugatun</i> ) y algunas brachiarias ( <i>Brachiaria spp</i> );
Pastos naturales	0.60 Has.	Es toda aquella vegetación herbácea no leñosa. Ocupan una superficie de hectáreas que no representan una alta incidencias en el uso y cobertura del suelo.
Pastos con rastrojo	2.449,96 Has.	Son pastos mal manejados, con manchas de rastrojo que surge cuando se interviene la cobertura vegetal nativa, para su establecimiento no se han realizado labores de cultivo y manejo, son áreas utilizadas para pastoreo extensivo.
Rastrojo	895,44 Has.	Cobertura vegetal con estrato dominante compuesta por especies de poca altura y tronco leñoso o semileñoso delgado.

Tabla: Tipos de Coberturas en el Nivel subsiguiente Ciénaga de Mallorquín Fuente CRA

Sobresalen en esta cuenca las comunidades de mangle, las cuales son de gran importancia forestal porque son excelentes evotranspiradores, transfiriendo humedad a la atmósfera, lo que origina un enfriamiento natural a las comunidades cercanas.

En la zona costera de la cuenca se registra la presencia del ecosistema de manglar. Estas "manchas" de mangle están conformadas por las especies de: *Rizophora mangle* (mangle rojo), *Laguncularia rasemosa* (mangle blanco), *Avicennia germinans* (mangle negro) y *Conocarpus erecta* (mangle zaragoza); En promedio se estima una extensión de 1.148 Has de Mangles, ubicados en la franja costera del Departamento.





**2.3.2.4. Análisis Forestal de la Subzona hidrográfica Arroyos directos al Mar Caribe**

De las tres fajas existentes en el Departamento, y de acuerdo con el tipo de cobertura vegetal, en la cuenca Caribe encontramos dos, cuyas características son:

DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Bosque seco tropical	Bosques medianamente conservados, con alta biodiversidad en algunas áreas
Bosque muy seco tropical	Este ecosistema se encuentran en las elevaciones que llegan a Punta Astilleros y en el sector del Cerrito: Se encuentra en un mediano estado de deterioro.
Bosque de la faja costera	Ocupa la mayor parte de la cuenca. Se caracteriza por estar más expuesto a la influencia de los vientos alisios, en condiciones climáticas de alta radiación, temperaturas mayores de 24°C y escasas lluvias, en promedio anual; predominan los suelos salinos y aluviales donde crecen plantas xerófilas en asociación con árboles y arbustos espinosos; sobresalen: trupillo, aroma rastrero, algodón de seda, uvito y el naranjuelo, el cual conserva su follaje en el período seco. En los sectores anegadizos que tienen contacto con el mar crece el mangle.
Bosque de Transición	La temperatura media es superior a 24°C y la radiación solar es menor. La vegetación es de tipo arbustivo espinoso y herbáceo, que crece sobre suelos arcillosos de colinas y valle aluviales. Es el espacio más alterado desde el punto de vista ecológico por las intensas talas, quemadas y sobrepastoreo; entre los matorrales y rastrojos que también aparecen salteados en praderas naturales predominan: chivato, calabazuelo, balsamito, ceiba de leche, trupillo, guayacán, matarratón.
Zona Reserva forestal conjunto El Palomar – Sierra Águila	El conjunto El Palomar – Sierra Águila es un reducto de bosque seco tropical en colinas estructurales. Es de los pocos reductos de bosque seco tropical que existen en la zona. Aún se conservan en la zona fauna y flora propia del bosque primario. Desde hace unos cuatro a cinco años, ha comenzado a sufrir un proceso de intervención por colonización y de deforestación por tala. Es necesaria su preservación y para ello se declara y delimita como una zona de conservación, protección y reserva del medio ambiente y los recursos naturales, del tipo reserva forestal. Por presentar pendientes mayores al 50% no se puede intervenir, y en algunas áreas es también zona de riesgo el tipo de terreno escarpado. Por sus características geográficas, paisajistas y ambientales no se permite ningún tipo de uso. La acción territorial prioritaria es prevención, estabilización y conservación de la reserva forestal.
Áreas de recuperación y conservación ambiental del sistema orográfico	Los elementos del sistema orográfico (serranías, cerros y lomas) son zonas de recuperación y conservación ambiental. Son de clase rural, de categoría suelo de protección de recurso natural, de uso clasificado como de reserva forestal, con la acción territorial prioritaria de reforestación, recuperación y conservación ambiental. En la actualidad el conjunto de colinas estructurales del sistema orográfico se encuentra en deterioro por el uso y abuso, por la tala y quema de la cobertura vegetal y por los procesos erosivos de los suelos de las laderas del conjunto de colinas estructurales.

Tipos Coberturas en la Subzona hidrográfica Arroyos directos al Mar Caribe

Cuenca	Municipio	Ubicación	Área (ha)	Área por cuenca (ha)	% por Área	% por Cuenca
Canal del Dique	Usiacurí	Luriza	414	601	8%	11%
	Repelón	Bijibana	113		2%	
	Sabanalarga	La Sierra	34		1%	
	Sabanalarga	Embocada de La Peña	40		1%	
Caribe	Tubará	Arroyo San Luis- Parcelación Matavidi	110	3.218	2%	59%
	Piojó	Las Mercedes	38		1%	
	Piojó	Cerro de La Vieja	350		6%	
	Piojó	El Palomar	500		9%	
	Piojó	Guaibaná	47		1%	
	Piojó	La Unión	105		2%	
	Luruaco	Los Rosales	600		11%	
	Juan de Acosta	Serranía de Pajuacho	600		11%	





Cuenca	Municipio	Ubicación	Área (ha)	Área por cuenca (ha)	% por Área	% por Cuenca
	Juan de Acosta	Loma de Tierra Arena	47		1%	
	Tubará	Arroyo San Luis-Parcelación Nueva Granada	160		3%	
	Tubará	Arroyo San Luis- Parcelación Mi Bello Amanecer	140		3%	
	Tubará	Arroyo San Luis- Vía Cuatro Bocas – Tubará	171		3%	
	Tubará	Triangulo de La Reserva	350		6%	
Magdalena	Baranoa	Loma La Rosita	400	666	7%	12%
	Baranoa	Arroyo Grande- Parcelación de Megua	100		2%	
	Malambo	Ojo de Agua Caracolí	166		3%	
Mallorquín	Galapa, Baranoa	Arroyo León	383	961	7%	18%
	Galapa	Arroyo Grande- Parcelación Cantillera	96		2%	
	Galapa	Arroyo Grande- Corregimiento Paluato	100		2%	
	Barranquilla	Arroyo Grande- Corregimiento de Juan Mina	82		2%	
	Puerto Colombia	Loma La Risota	300		6%	
<b>Total</b>			5.446	5.446	100%	100%

Áreas de importancia forestal por Cuenca en el Departamento del Atlántico

Según lo señalado en la tabla anterior se puede determinar que los Rosales y la Serranía de Pajuancho, en los municipios de Luruaco y Juan de Acosta, respectivamente, son las zonas con mayor área forestal en el Departamento, ubicadas en la Cuenca Caribe; Así mismo, se observa que la zona con menor área forestal es la "Sierra, en el municipio de Sabanalarga, Cuenca Canal del Dique.

De otra parte, se puede asegurar que la cuenca con menor área forestal es la del Canal del Dique y la que presenta un mayor índice forestal es la Cuenca Caribe. Esto es una guía de que se deben establecer programas de reforestación específicos dirigidos en los municipios que hacen parte de la Cuenca, para mitigar el alto grado de susceptibilidad a fenómenos naturales de la zona y realizar programas de reforestación complementaria o de enriquecimiento de lo existente en el área forestal, que abarca la Cuenca Caribe, declarándola además como zona de conservación de la vegetación y protección de Orillares.

ZONAS	Ha	%
Cursos y cuerpos de agua.	26.091,68	7,61%
Áreas sin cobertura vegetal	1.942,29	0,57%
Zonas agrícolas y agropecuarias	75.095,76	21,90%
Zonas Forestales arbustivas y de matorral	42.911,41	12,51%
Zonas Forestales densas	3.288,52	0,96%
Zonas forestales fragmentadas	11.986,05	3,50%
Zonas Forestales marginales de cauce	5.012,66	1,46%
Zonas Forestales mixtas	13.340,34	3,89%
Zonas Forestales Plantadas	359,3	0,10%
Zonas Húmedas	5.532,96	1,61%
Zonas Urbanizadas	20.130,80	5,87%
Zonas bajo desarrollo forestal	136.960,63	39,94%
Zonas de mangle	295,17	0,09%
<b>TOTAL</b>	342.947,58	100,00%





Unidades de Zonificación Forestal del Departamento del Atlántico

Como se observa en la tabla anterior, predominan con un alto porcentaje las zonas de bajo desarrollo forestal a nivel departamental y sobresale con el menor porcentaje las Zonas de mangle, lo cual conlleva a que se deben planificar, formular y ejecutar, planes, proyectos y programas de reforestación específica en las zonas identificadas.

Convenio/Contrato	Has. Plantadas	Árboles sembrados	Área Rural	FINANCIACION
5F de 2004	232.5	255.750	Repelón	CRA-FONAM
17F de 2005	170	187.000	Repelón	CRA-FONAM
18F de 2005	350	385.000	Tubará	CRA-FONAM
037 de 2008	425	467.500	Repelón	CRA-FNR
037 de 2008	400	440.000	Sabanalarga	CRA-FNR
037 de 2008	400	440.000	Piojó	CRA-FNR
Cont: 00175/2009	40	100.000	Mallorquín, Manatíes y Balboa	CRA
Cont: 00206 de Agosto 18 de 2010	44	110.000	Mallorquín	CRA
Conv: 576 de 2011	11.5	28.750	Mallorquín	INVIAS
<b>Total</b>	<b>2.072</b>	<b>2.414.000</b>		

Proyectos realizados por la CRA en reforestación de 2005-2010.

La tabla anterior, indica las áreas en las cuales la Corporación ha venido ejecutando proyectos de reforestación en los últimos siete (7) años. Se observa que el municipio donde se ha realizado mayor cobertura de reforestación ha sido Repelón, lo cual está influenciado por los límites circundantes con el embalse del Guajaro. Siguen en su orden Piojó y Tubará, zonas en las cuales encontramos las áreas protegidas del Departamento; encontramos como caso especial la ampliación de la Cobertura Manglarica en el sector costero del Departamento, con un alto porcentaje de siembra en la Ciénaga de Mallorquín.

En términos generales se puede concluir que en la mayoría de los municipios del Departamento, específicamente los ubicados en la franja ribereña del Río Magdalena y las áreas circundantes del canal del Dique, sufren un alto grado de deforestación, los cuales deben ser objetos de un estudio específico, dirigido y pormenorizado que arroje como resultado el área precisa de reforestación en cada uno de ellos.

En términos generales se puede concluir que en la mayoría de los municipios del Departamento, específicamente los ubicados en la franja ribereña del Río Magdalena y las áreas próximas al canal del Dique, enseñan un alto grado de deforestación, los cuales deben ser objetos de un estudio específico, dirigido y detallado que arroje como resultado el área precisa de reforestación en cada uno de ellos.

### 2.3.2.1 MANGLAR

De acuerdo con Invemar (2006), el Área total ocupada por los Manglares en la Zona Costera del Departamento del Atlántico, corresponde a 613,3 ha, siendo el 0,16 % del total del Departamento, el 0,24 % de la zona costera del Departamento y el 2,79% del Área de estudio, en donde, además se encuentran asociados a otros ambientes como las Playas, Playones, Salitrales, Lagunas Costeras y Colinas; sitios en los cuales se deben ejercer acciones mínimas de manejo, relacionadas con el control en la disposición de basuras y vertimientos, el





control en el desarrollo de Actividades Productivas y cambios en el uso del Suelo, que puedan afectar a las Áreas de Manglar y su entorno (MMA, 1997).

De las 613,3 ha de Manglar presentes en el Departamento, 558 ha de manglar fueron categorizadas como Áreas de preservación, que al sumarse a los Cuerpos de Agua de la Ciénaga de Manatíes, La Represa, Hato Viejo y Punta Morropelao, dan un total de 619 ha, para la clase de preservación.

Las zonas de recuperación tipo I y tipo II, fueron asignadas específicamente a áreas de manglar ó a salitrales y playones donde sea factible adelantar acciones para el establecimiento de Manglares. Se observa que la Categoría de recuperación tipo I ocupa 135,04 ha (incluyendo manglar, salitrales y playones) y la de recuperación tipo II 18,26 ha. (Incluyendo manglares y salitrales). Así mismo, se observa que la Clase de uso sostenible no fue asignada a ningún área de manglar del Departamento del Atlántico, siendo utilizada exclusivamente para la zonificación de los cuerpos de agua. (Estudio del IGAC)

De forma general tanto los EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial) como el POT, reconocen a la zona costera ubicada en la jurisdicción de los Municipios de Juan de Acosta, Piojó, Tubará y Puerto Colombia, y el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Distrito de Turístico y Portuario de Barranquilla, como uno de los principales componentes desde el punto de vista territorial, dentro de la cual se encuentran ecosistemas estratégicos como los manglares. Así mismo, se concibe como fuente de actividad recreativa, deportiva, cultural y paisajística; como fuente de ubicación de actividades residenciales asociadas al turismo e institucionales (como los Sectores de la Salud, El Educativo, El Científico, etc.); y como fuente potencial de usos asociados con muelles turísticos e industriales. De forma general el ambiente costero con sus ecosistemas asociados (Manglares, Playas, Lagunas Costeras) es considerado estratégico para estos Municipios.

Tomando en cuenta estas consideraciones y que los esquemas y Planes de Ordenamiento están concebidos como instrumentos para facilitar la construcción de la armonía que debe regir entre lo urbano y lo rural, bajo los principios de Sostenibilidad Ambiental, Humana, Ecológica, de equidad y justicia social, los Planes de los Municipios identifican como principales acciones a desarrollar para la protección de la Zona Costera, la reforestación, el control y reducción de la contaminación y el control de los procesos de expansión urbana y suburbana. Sin embargo, es de resaltar que en áreas como Astilleros, Playa Turipaná, Punta Veleró, Santa Verónica y Salgar, se desarrollan actividades turísticas y en general son concebidas por los Municipios como centros con potencial para esta actividad, y en este sentido deben compatibilizarse con las actividades de protección de Ecosistemas como el manglar, a través de un estricto control de los agentes que causan el deterioro del medio ó desarrollando el turismo con un enfoque ecológico.

Para establecer las categorías de clasificación de las Zonas de Manglar se debe proceder a formular el Plan de manejo de las Áreas de manglar del Departamento del Atlántico, en el cual corresponde tener en cuenta las consideraciones que para ello estipula el MADS (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) y determinar las zonas de preservación, El Sector de recuperación y las zonas de uso sostenible, existentes en el Departamento del Atlántico.





## 2.4. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL

### 2.4.1 Manejo integral de los residuos sólidos

#### 2.4.1.1. Residuos sólidos ordinarios

En el departamento es de 77,351.40 toneladas/mes, de los cuales el 96% - 74,605.80 Ton/Mes tienen disposición final en rellenos sanitarios; mientras que el 4% restante es decir 2,745.80 Ton/Mes tienen disposición en botaderos a cielo abierto (ciénagas, arroyos y caminos entre otros).

Para la disposición final de estos residuos sólidos existen 4 rellenos sanitarios los cuales recolectan los residuos correspondientes a 18 municipios. Solo los municipios del sur (Luruaco, Repelón, Campo de la Cruz y Suán) no cuentan con un sitio para disponer sus residuos, depositándolos a cielo abierto.

Con base a la información obtenida, se puede decir que el Departamento del Atlántico cuenta con cuatro Rellenos Sanitarios Regionales con suficiente capacidad de disposición de residuos y una vida útil amplia, lo cual conlleva a que a corto y mediano plazo las acciones de la Corporación estén encaminadas al control y seguimiento de las actividades de los mismos.

En cuanto a sistemas de recolección, en los municipios existe la implementación de la recolección especializada; sin embargo esto no ha mitigado el impacto ambiental causado por la disposición final de **residuos sólidos a cielo abierto (ciénagas, arroyos, caminos, entre otros)**, para lo cual se hace necesario seguir fortaleciendo el componente de capacitación en el manejo y recolección de estos residuos.

En la mayoría de corregimientos no existe el servicio de aseo, por lo cual cuentan con sistemas informales de recolección prestados por grupos de carros de tracción animal y la disposición se hace a cielo abierto. De lo anterior, se deduce que solo en el casco urbano existe el servicio de recolección de desechos sólidos, generando enormes problemas ambientales, de salubridad y contaminación.

DEPARTAMENTO	Sitios de Disposición Final:	Toneladas Dispuestas por mes	Porcentaje
ATLANTICO	Rellenos Sanitarios	74,605.80	96%
	Botaderos a Cielo Abierto	2,745.80	4%
	<b>TOTAL RESIDUOS SOLIDOS:</b>	<b>77,351.40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal, DANE y Expediente Documental que reposan en la C.R.A.

De acuerdo al Decreto 1713 de 2002 en su artículo 126 se establece que dentro de las funciones de la Corporación se encuentra realizar Evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del suelo y los demás recursos naturales renovables, en desarrollo del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y los programas correspondientes..." En cumplimiento a esta normativa la Corporación ha venido adelantado convocatorias a las diferentes alcaldías municipales a fin de conformar mesas de trabajo que permitan adelantar en los procesos de asesoría y seguimiento de los PGIRS de manera coordinada con los representantes de los municipios orientados a la actualización de PGIRS y la definición de los proyectos que este contemple. Actualmente se cuenta con 18 PGIRS municipales y 1 PGIRS metropolitano.





**RELLENOS SANITARIOS**

Relleno Sanitario	Ubicación	Ton/ día	Capacidad del Relleno (m3)	Vida Útil (años)	Municipios que cubre	Empresa Operadora
Relleno Sanitario Los Pocitos de Barranquilla	Galapa (10°55'36.84" N – 74°57'59.04" W)	1.600	20.000.000	30	- Barranquilla - Puerto Colombia - Galapa - Pijó	Triple A E.S.P.
Relleno Sanitario Las Margaritas en Santo Tomas	Santo Tomas (10°43'17.23" N – 74°45'17.54" W)	65	2.100.000	18	- Ponedera - Palmar de Varela - Sabanagrande - Santo Tomás - Candelaria	Aseo General S.A. E.S.P.
Relleno sanitario Puerto Rico de Baranoa	Baranoa (10°43'17.23" N – 74°45'17.54" W)	70	151.200	15	- Baranoa - Polonuevo - Usiacurí - Manatí - Tubará - Juan de Acosta	Aseo General S.A. E.S.P.
Relleno Sanitario de Palmar de Varela "El Clavo"	Palmar de Varela (10°43'17.23" N – 74°45'17.54" W)	500	900.000	No Reporta	- Soledad - Malambo - Sabanalarga	Interaseo S.A. E.S.P.

Fuente: SUI Sistema único de Información de Servicios Públicos

**2.4.1.2. Residuos Sólidos Peligrosos**

Actualmente en el Departamento del Atlántico existen 326 usuarios registrados como generadores de residuos peligrosos, los cuales requieren de seguimiento ambiental por parte de la Corporación con el fin de velar que las acciones adelantadas por los usuarios estén alineadas con las estrategias establecidas en la Política Nacional de Gestión Integral de RESPEL

Los rellenos de seguridad que cuenta con seguimiento por parte de la CRA Son:

Empresa Operadora	Ubicación	Dirección	Nº de Resolución	Vigencia	Tipo de residuos	Duración
ECOSOL	Galapa	Km 11 vía Juan Mina – Tubará	303	23/09/2003	PELIGOROS HOSPITALARIOS E INDUSTRIALES	23/02/2013
TECNIAMSA	Galapa	Km 12 vía Juan Mina - Tubará	462	26/08/2009	PELIGOROS HOSPITALARIOS E INDUSTRIALES	26/08/2029

Fuente: Información suministrada por la Gerencia de Gestión Ambiental de la C.R.A.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 24°, del Decreto 4741 de 2005, se señala como obligatoriedad de las autoridades ambientales en la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos, especialmente en el literal d) Formular e implementar en el área de su jurisdicción un plan para promover la gestión integral de residuos o desechos peligrosos, con énfasis en aquellas estrategias o acciones que haya definido la Política como prioritarias. En este sentido, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, teniendo en cuenta el desarrollo de nuevos proyectos y actividades generadoras de residuos peligrosos en el área de jurisdicción se hace necesario la actualización del Plan Departamental de Residuos o Desechos peligrosos en el cual se vinculen todos los proyectos que sean generadores de residuos peligrosos , con la finalidad de determinar estrategias efectivas que se articulen con la política Nacional de Gestión integral de RESPEL





Por otra parte recientemente con la expedición de la Resolución No 00222 de diciembre de 2011, por medio del cual se establecen los requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y desechos que consistan, contengan o estén contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB), a fin de prevenir la contaminación y proteger el medio ambiente, la CRA, como Autoridad Ambiental del Departamento deberá realizar seguimiento a las empresas que conforme a lo establecido en la citada Resolución tienen la obligatoriedad de registrarse ante la corporación y por consiguiente la entidad deberá realizar el seguimiento correspondiente con la finalidad de verificar la información. Para el año 2013 de acuerdo al inventario realizado entre las empresas que consisten o contienen PCB en el desarrollo de sus actividades se encuentran: Electricaribe, TEBSA, Argos, Zona Franca Celsia, Acesco Planta de laminación, Acesco Planta de Galvanización, Rohm and Hass, Camaguey, Teamfoods, ISA y Transelca.

La Corporación Autónoma Regional del Atlántico, actualmente cuenta con operación de tres rellenos de seguridad para el manejo y disposición de residuos peligrosos e industriales, ECOSOL S.A, TRIPLE A (POCITOS) y TECNIAMSA S.A. Así mismo se encuentra licenciado el proyecto denominado ECOQUIMIA, el cual se encuentra suspendido temporalmente por solicitud del interesado. En este sentido, la Entidad viene realizando seguimiento ambiental de las obligaciones establecidas en las resoluciones por medio del cual se otorgó la licencia ambiental para su construcción y operación con la finalidad de prevenir, mitigar, corregir, compensar y manejar los posibles efectos ambientales que se deriven de dichas actividades.

#### **2.4.2 Tratamiento de aguas Residuales**

Para afrontar el problema del problema de los vertimientos de aguas residuales en los cuerpos de agua del departamento, la Corporación viene adelantando los proyectos de Saneamiento Ambiental en la zona Nor-Oriental y la Zona Canal del Dique. Estos proyectos están orientados a la recuperación ambiental de los humedales y cuerpos de agua del departamento por vía de la intervención directa de los factores que desmejoran la calidad de sus aguas, afectan la extensión de sus espejos de agua y alteran sus dinámicas hidráulicas; a través de la implementación de las obras de construcción, ampliación y optimización de la infraestructura de saneamiento básico y ambiental en las cabeceras municipales de los municipios de Baranoa, Galapa, Suán, Luruaco, Candelaria, Manatí, Campo de la Cruz, Manatí y Repelón en el departamento del Atlántico; con el propósito de reducir la principal fuente de contaminación orgánica de los cuerpos de agua del departamento, representado en el vertimiento directo de las aguas residuales de los municipios.

Sin embargo las obras realizadas en los municipios de Campo de la Cruz, Candelaria, Manatí, Suán, Luruaco, Repelón se vieron afectadas por el fuerte periodo de precipitación sufrido en el Departamento del Atlántico a finales del año 2010, en el cual el canal del Dique presentó una abertura que ocasionó la inundación de los municipios del sur del Departamento. En virtud de esta situación, las obras ejecutadas se vieron afectadas quedando completamente sumergidas.

Por esta razón, se requiere realizar la rehabilitar las obras y poner en funcionamiento los sistemas de tratamiento de los Municipios de Repelón, Campo de la Cruz, Candelaria, Manatí y Suán.

Así mismo, la Corporación viene ejecutando el proyecto de recuperación ambiental del caño de Soledad, el cual tiene como propósito manejar los vertimientos de aguas residuales, realizar el control de inundaciones y realizar manejo de residuos sólidos mediante la construcción de interceptores y de canales cerrados en los cruces de los arroyos, a través del proyecto de ejecución de las obras de canalización, ampliación y optimización de la infraestructura de Saneamiento Básico y Ambiental del Municipio de Soledad, dentro del Plan de Saneamiento Ambiental para el municipio de Soledad

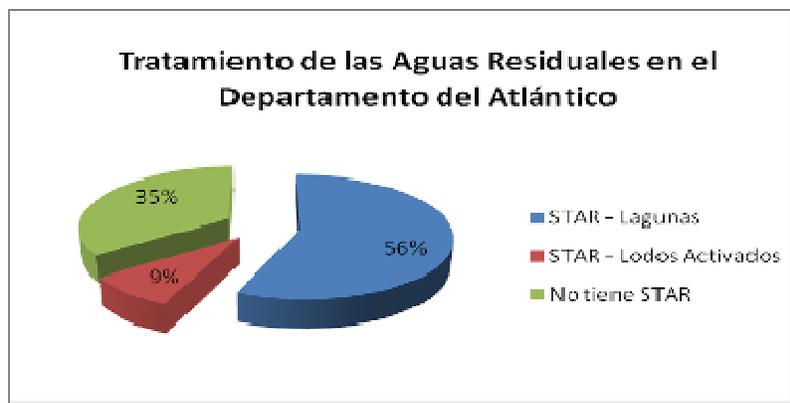




La parte de Saneamiento Básico más crítica es para los municipios pertenecientes a la Cuenca de Arroyos directos al Mar Caribe. Tan solo Luruaco cuenta con un 40% de cobertura en alcantarillado, el resto los municipios de (Juan de Acosta, Tubará, Piojó) no posee aun sistema de tratamiento de Aguas Residuales.

De la cuenca Humedales del río Magdalena, los municipios de Polonuevo, Ponedera, Malambo y Soledad no cuentan con sistema de tratamiento de Aguas Residuales – (STAR).

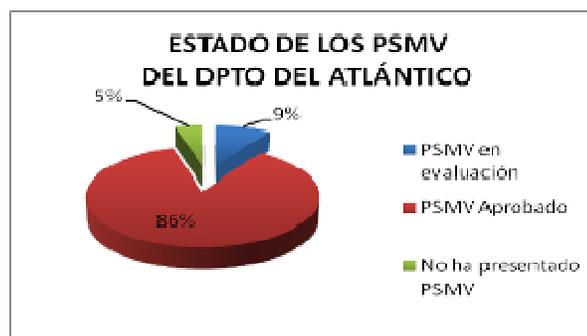
Los sistemas utilizados para el tratamiento de las aguas residuales en el departamento son los mostrados en la siguientes grafica.



De igual manera una de las necesidades identificadas por la Corporación es la falta de sistemas de tratamiento de aguas residuales en sus corregimientos, por lo cual se hace necesario la construcción de estos sistemas en los corregimientos del Departamento del Atlántico

#### 2.4.2.1 Planes de Saneamiento Tratamiento de aguas Residuales

De los 22 municipios del Departamento, solo 19 cuentan con el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento Aprobado, 2 municipios (Manatí, Repelón) tienen en evaluación el PSMV y el municipio de Piojó aún no ha realizado la entrega del mismo.



#### 2.4.3. Emisiones Atmosféricas

La Corporación Autónoma Regional del Atlántico viene realizando el DISEÑO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE AIRE (SVCA) PARA EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CRA, SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE, APROBADO POR LA RESOLUCIÓN 650 DE MARZO DE 2010 Y MODIFICADO POR RESOLUCIÓN 2154 DE 2010, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En el marco del estudio de la referencia se ha efectuado la aplicación de los criterios técnicos, procedimientos, y actividades que establece el Protocolo de Seguimiento y Monitoreo de Calidad de Aire en





cada una de sus etapas, y teniendo en cuenta la Resolución 601 del 4 de abril de 2006 modificada por la Resolución 610 del 24 de marzo de 2010 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo que se refiere a la vigilancia de la calidad del aire.

De igual manera, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha dado prioridad al monitoreo de material particulado en sus fracciones PM10 y PM2.5, y dentro de los contaminantes criterio al ozono troposférico, informando que los otros contaminantes de monitorear deberán justificarse a través de análisis de series históricas en donde se demuestre que se requiere la medición (utilizando campañas de monitoreo indicativas o modelos de dispersión).

Los criterios establecidos en el Protocolo de Seguimiento y Monitoreo de Calidad de Aire orientan hacia dos aspectos para la selección de los municipios en los que de manera inicial se ha trabajado el Diseño del Sistema de Vigilancia de Calidad de Aire (SVCA):

- a) Criterio poblacional: incluyendo municipios que cuentan con población superior a los 50.000 habitantes en los que se incluye Soledad, Malambo y Sabanalarga (de acuerdo con las proyecciones del DANE).
- b) Criterio de condición especial: incluyendo municipios que registran actividades productivas asociadas con las emisiones atmosféricas, como es el caso de Puerto Colombia y Luruaco (específicamente Corregimiento Arroyo de Piedra).

En los cinco municipios relacionados de acuerdo con el criterio poblacional y el criterio de condición especial se está trabajando en el Diseño del Sistema de Vigilancia de Calidad de Aire (SVCA), aplicando el Protocolo de Seguimiento y Monitoreo de Calidad de Aire, en donde el producto final permitirá establecer el tipo de sistema de vigilancia de calidad de aire, el número de estaciones y los parámetros a monitorear en cada estación para los municipios seleccionados.

#### **2.4.4. Ruido**

En el Departamento del Atlántico se presenta contaminación acústica como consecuencia del tráfico rodado, las actividades industriales, comerciales y de servicio, así como las actividades de ocio.

La Resolución 627 de 2006, en su artículo 1, estableció que las Autoridades Ambientales deben elaborar, revisar y actualizar en los municipios de su jurisdicción con población mayores de cien mil (100.000) habitantes los Mapas de Ruido Ambiental para aquellas áreas que sean consideradas como prioritarias. En el caso del Departamento del Atlántico, el criterio poblacional lo cumplen Soledad y Malambo, correspondiendo a los municipios propuestos para la elaboración de mapa de ruido diurno y nocturno.

Actualmente, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico-CRA viene atendiendo las quejas y/o solicitudes que tienen como origen situaciones de contaminación por ruido en los municipios del Departamento, con la ejecución de operativos por parte de los funcionarios que integran el Centro de Reacción Inmediata-CRIA, adscrito a la Gerencia de Gestión Ambiental.

En apoyo a estas actividades se adquirieron dos sonómetros Tipo 1 con sus respectivos certificados de calibración, complementadas con dos estaciones meteorológicas portátiles para realizar las mediciones de dirección y velocidad del viento, de acuerdo al procedimiento establecido en la Resolución 627 de 2006.





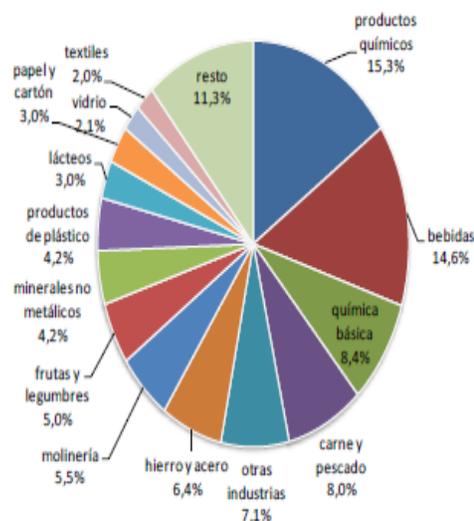
### 2.4.5 Sectores Productivos

En los últimos años en el departamento del Atlántico se han presentado cambios en la dinámica de crecimiento de las actividades productivas, que se consideran típicos de los procesos de desarrollo. Las actividades de servicios han ganado participación en la generación del valor agregado.

El Departamento del Atlántico es el Principal centro industrial del Caribe colombiano, en la confluencia del río Magdalena con el Mar Caribe, sobre la troncal de Occidente y la transversal marginal del Caribe.

Su economía se basa en la actividad industrial, representada por los sectores químicos, farmacéuticos, textiles y papeleros. La prestación de servicios representa el segundo nivel de ingresos, se destacan los sectores comerciales y el transporte debido a la categoría de puerto marítimo internacional. Las actividades agropecuarias se basan en el cultivo de algodón, arroz, sorgo, ajonjolí, yuca, maíz y algunos frutales; por su parte, la ganadería es de tipo extensivo.

CIIU	Descripción	# establecimientos	Personal ocupado	Producción bruta	Valor agregado
				miles de millones de pesos	
242	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS QUIMICOS	30	4.445	1.286.048	527.676
159	ELABORACION DE BEBIDAS	9	1.880	1.219.738	918.018
241	FABRICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS BASICAS	8	1.250	701.094	153.219
151	PRODUCCION, TRANSFORMACION Y CONSERVACION DE CARNE	10	2.591	670.674	268.336
369	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS NCP	34	4.814	592.928	248.845
271	INDUSTRIAS BASICAS DE HIERRO Y DE ACERO	5	1.095	532.748	96.224
154	ELABORACION DE PRODUCTOS DE MOLINERIA, DE ALMIDONES	14	1.261	464.147	92.218
152	ELABORACION DE FRUTAS, LEGUMBRES, HORTALIZAS, ACEITES	10	1.445	415.696	89.904
269	FABRICACION DE PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS NCP	18	1.589	355.943	197.697
252	FABRICACION DE PRODUCTOS DE PLASTICO	27	2.537	348.846	127.155
153	ELABORACION DE PRODUCTOS LACTEOS	5	867	252.452	97.063
210	FABRICACION DE PAPEL, CARTON Y PRODUCTOS DE PAPEL Y C	6	825	248.799	111.601
261	FABRICACION DE VIDRIO Y DE PRODUCTOS DE VIDRIO	7	998	173.162	60.566
174	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS TEXTILES	12	2.189	167.462	46.711
361	FABRICACION DE MUEBLES	17	1.340	159.401	64.350
281	FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS PARA USO ESTRUCT	12	1.085	124.393	31.039
158	ELABORACION DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS	10	448	122.493	32.288
291	FABRICACION DE MAQUINARIA DE USO GENERAL	13	1.049	110.582	43.600
272	INDUSTRIAS BASICAS DE METALES PRECIOSOS Y DE METALES	4	419	84.786	7.786
155	ELABORACION DE PRODUCTOS DE PANADERIA, MACARRONES,	25	1.017	66.756	36.839
<b>Subtotal</b>		<b>276</b>	<b>33.144</b>	<b>8.098.149</b>	<b>3.251.137</b>
<b>Participación %</b>		<b>74,2%</b>	<b>89,8%</b>	<b>96,7%</b>	<b>96,2%</b>
<b>Total Atlántico</b>		<b>372</b>	<b>36.927</b>	<b>8.378.689</b>	<b>3.378.012</b>



Fuente: DANE-2010

El sector Industrial del departamento presenta un consumo de energía de aproximadamente 527.715 MWH (el 26% del consumo total), de la cual el 100% es generado por las termoeléctricas (TEBSA y TERMOFLORES) que utilizan aproximadamente 230,000,000 pies<sup>3</sup> /día de gas natural.

En la Corporación Autónoma Regional del Atlántico existen registradas 149 Industrias distribuidas así:

Municipio	No. de Industrias Registradas	%	Municipio	No. de Industrias Registradas	%
Baranoa	7	5%	Polonuevo	0	0%
Barranquilla	32	21%	Ponedera	2	1%
Campo de la Cruz	0	0%	Puerto Colombia	1	1%
Candelaria	0	0%	Repelón	0	0%





Municipio	No. de Industrias Registradas	%	Municipio	No. de Industrias Registradas	%
Galapa	10	7%	Sabanagrande	6	4%
Juan de Acosta	1	1%	Sabanalarga	4	3%
Luruaco	2	1%	Santa Lucía	2	1%
Malambo	36	24%	Santo Tomás	0	0%
Manatí	0	0%	Soledad	40	27%
Palmar de Varela	0	0%	Suan	0	0%
Piojó	0	0%	Tubará	6	4%
Usiacurí	0	0%	<b>Numero de Industrias : 149</b>		

Relación de Industrias registradas en la CRA por Municipio

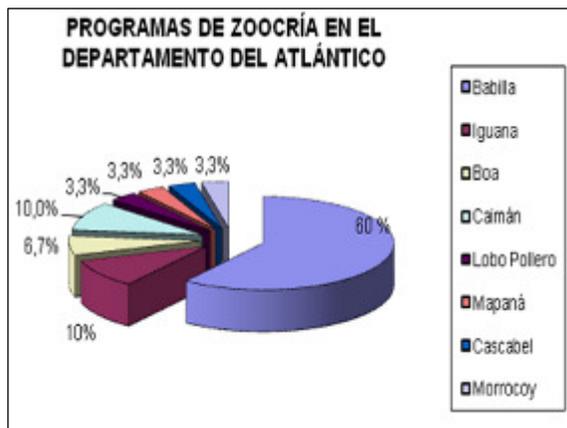
De la tabla anterior podemos observar que la mayor cantidad de industrias, se encuentran ubicadas en Soledad con 40 Industrias (27%), Malambo con 36 Industrias (24%) y el Distrito de Barranquilla con 32 Industrias (21%), representando un 72% de las industrias registradas en la Corporación Autónoma Regional del Atlántico.

Por otra parte, de las 149 industrias registradas ante la Corporación, solo 42 tienen concesión que corresponden a un caudal aproximado de 3.248.464.153 m<sup>3</sup>/año. Con relación a los vertimientos de aguas residuales, a través de las tasas retributivas se tienen identificados 133 usuarios de los cuales 14 corresponden a usuarios del Distrito Barranquilla y que de conformidad a lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo debe realizar los pagos de Tasa Retrivutiva a la CRA. Cabe anotar que de los 133 usuarios identificados al 100% se les Liquida.

➤ **Sector de Zoocria:**

En la Corporación se encuentran registrados un total 35 programas de Zoocria, desarrollados por 20 Zoocriaderos, de los cuales 19 se encuentran en fase comercial; 1 en fase experimental.

La especie con mayor número de programas desarrollados es Caimanrocodilufuscus (Babilla), representando el 60%; seguida por las especies Iguana (Iguana) con 10.



Así mismo cabe resaltar que el Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió Resoluciones que permitan dar algunas directrices para el otorgamiento de cupo los programa de zoocria con la especie Babilla (Caimanrocodilufuscus), con el fin de otorgar los cupos de producciones Resolución No. 1660 del 04 de Noviembre del 2005.





MUNICIPIO	ZOOCRIADERO	Babilla	Iguana	Boa	Caimán	Lobo Pollero	Cascabel	Morrocoy
Galapa	Zoocriadero del Caribe Colombiano	x	x	x				x
Luruaco	ExotikaLeather S.A.	x			x			
Malambo	Frankutay&Cia. Ltda..	x						
Palmar de Varela	Inversiones Cure Rodgers	x	x	x		x		
	Vila Gile	x						
	Ow Uribe	x	x					
Ponedera	Las Trinitarias	x						
	Repticosta Ltda.	x						
	Ecoreptiles	x						
Puerto Colombia	San Francisco	x						
Repelón	Agrozoocria	x						
	Zooagro Ltda.	x						
Sabanalarga	Babilonia <sup>2</sup>	x			x			
Sabanagrande	Crocodilia	x			x			
Santo Tomás	Babilandia	x						
Suan	Reptiles	x						
Tubará	Inversiones Salazar	x						
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Zoocriaderos del departamento del Atlántico y programa de cría desarrollado.

Se han considerado dos grandes problemas para la zoocria tanto en ciclo cerrado como abierto o rancheo:

1. El alto desconocimiento de la fauna silvestre, sus ciclos de vida, requerimientos de hábitat, alimenticio y social.
2. La restringida y prohibitiva legislación nacional.

Actualmente es posible plantear la cría en cautiverio de muchas otras especies, aunque los requerimientos técnicos para su implementación se desconocen en la mayoría de los casos.

Dentro de todos estos reptiles la Babilla es el que más beneficios ha generado a la industria de la Zoocria y es por esto que se propone que el programa de mercados verdes (específicamente relacionado con el establecimiento de proyectos productivos comunitarios) se apoye en esta especie para lograr conjuntamente con las otras ya mencionadas, además de las potencialmente utilizables (ñeque, guatinaja, iguana, hicoitea y morrocoy), un justo modelo de uso sostenible en el departamento del Atlántico con lo cual se iniciaría un proceso único en el país, ya que en la costa Caribe se concentra el 87 % de la Zoocria comercial de Colombia.

➤ **Sector Minero**

La actividad minera en el territorio del Departamento del Atlántico se encuentra representada por la extracción de gravas, arenas, calizas y piedras, ocupando a un total de 476 habitantes en los diferentes municipios.

Se ha identificado que las actividades mineras más desarrolladas son las de calcáreas, que abastecen la industria del cemento y la de materiales de construcción. Se reconoce que si bien el desarrollo de estas obras, ha generado un impacto ambiental negativo, también ha traído efectos muy positivos en el mejoramiento de la calidad de vida de la población y en el progreso de la región.





Existen 40 explotaciones legales, sin embargo, otra gran parte del sector minero en el departamento se encuentra explotando de manera ilegal, lo que nos indica un mayor número de personas que se benefician de esta actividad.

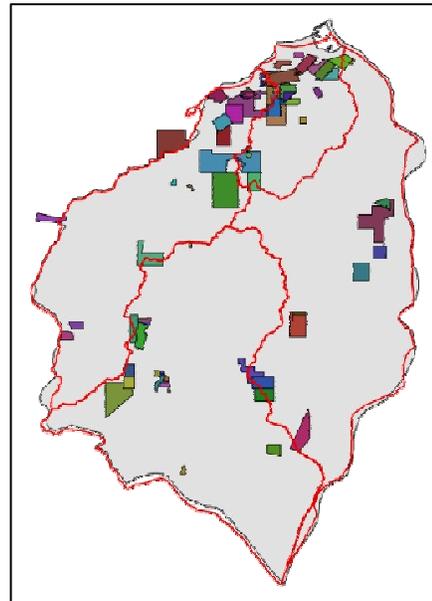
Más del 60% de las empresas mineras corresponden a la Micro y Pequeña empresa, las cuales no cuentan con procesos óptimos que le garanticen una producción de calidad y cantidad necesarias para competir con las grandes empresas, bajo parámetros de desarrollo sostenible.

**Títulos Mineros:**

En el Departamento del Atlántico existen 77 Títulos Mineros otorgados por Ingeominas.

Los Títulos Mineros se concentran en la parte norte del Departamento, con mayor afectación a las cuencas hidrográficas de Ciénaga de Mallorquín y la Zona Norte de la Cuenca Mar Caribe.

Las Cuencas Húmedales del Río Magdalena y Canal del Dique presentan títulos mineros en menor concentración que el resto del territorio. En esta imagen se puede observar la distribución de los títulos mineros en el Departamento del Atlántico.



En el Departamento del Atlántico existen 291 solicitudes de Títulos Mineros que se tramitan en Ingeominas. Nuevamente, la concentración de solicitudes se refleja en las Cuencas de Mallorquín y zona norte de la Cuenca Mar Caribe.

Las Cuencas de Canal del Dique y Húmedales del Río Magdalena presentan solicitudes en menor proporción.

**Licencias Ambientales**

En el Departamento del Atlántico existen 40 proyectos mineros con Licencias Ambientales o planes de Manejo Ambiental aprobado

La mayor actividad de extracción de materiales se presenta en el Distrito Minero de Calamarí, concretamente en el Municipio de Luruaco y Repelón.

➤ **Sector Porcícola**

En el Departamento del Atlántico se encuentran registradas y en operación ante la Corporación 8 empresas Porcícolas tal como se ilustra a continuación:

Ítem	Empresa	Municipio
1	Villa Eva	Baranoa
2	Villa Paraíso	Baranoa
3	El Rodeo	Baranoa
4	Los Tres Chonchos	Juan De Acosta





5	La Bendición	Juan de Acosta
6	Villa Clarita	Polonuevo
7	La Gloria	Polonuevo
8	Villa Adego	Tubara
9	Concejito	Baranoa
10	Rosales	Palmar de Varela
11	Cielo	Baranoa
12	Molino	Sabanalarga
13	Almayo	Polonuevo
14	Villa Katherine	Sabanagrande
15	Maizal	Puerto Colombia
16	Santa Helena	Sabanagrande
17	Carreta	Malambo
18	Playador	Galapa
19	Mi Hermano y Yo	Polonuevo

Relación sector porcícola en el Departamento del Atlántico,  
Fuente: CRA 2012.

La Corporación Autónoma Regional del Atlántico viene trabajando con este sector a través del Convenio de Producción más limpia para el sector porcícola suscrito el 02 de Noviembre de 2011, en el cual se establecieron unos compromisos por parte del mismo sector referentes a desarrollar métodos de producción que disminuyan el impacto sobre el medio ambiente.

#### ➤ Sector Avícola

El sector avícola se encuentra muy desarrollado en el Departamento del Atlántico, actualmente se encuentran registradas ante la Corporación 73 empresas dedicadas a la actividad avícola.

Los municipios que presentan mayor desarrollo de la actividad avícola son los municipios de Baranoa (37%), Polonuevo (16%), Malambo (11%) y Sabanagrande (10%), no obstante la Corporación viene desarrollando las labores de seguimiento en todas las 77 empresas avícolas.

Es importante resaltar que adicional a las labores de seguimiento por parte de la entidad, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico viene trabajando con este sector a través del Convenio de Producción más limpia para el sector avícola suscrito el 27 de enero de 2010, en el cual se establecieron unos compromisos por parte del mismo sector referentes a desarrollar métodos de producción que disminuyan el impacto sobre el medio ambiente.

#### 2.4.5.1 Implementación de Tecnologías Más Limpias

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha establecido diferentes estrategias encaminadas hacia una mejor productividad de las actividades económicas, enfocada a controlar y disminuir el impacto de los sectores productivos, enmarcadas dentro de las políticas ambientales como:

La Política Nacional de Producción Más Limpia: que fue planteada en el año 1997 y que busca fundamentalmente prevenir la contaminación en su origen, con resultados significativos para la construcción de las posibilidades reales de sostenibilidad y competitividad sectorial, a través de la implementación de instrumentos económicos, instrumentos fiscales y financieros, convenios de concertación y códigos voluntarios de gestión ambiental. La Corporación actualmente ha implementado los instrumentos de control y los convenios de concertación.





Durante los últimos años, la CRA ha realizado esfuerzos significativos en la impulsión de convenios de producción mas limpia con los sectores productivos, vinculándose de esta manera a los sectores de zootecnia, porcícolas, avícolas, piscícola, acuícola y EDS. De igual manera la corporación a identificado la necesidad de realizar un estudio que permita la valoración económica y el diseño de instrumentos e incentivos económicos para el control de la contaminación, la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales renovables.

#### 2.4.6 Equipamiento Urbano

Dentro del marco de las competencias de la CRA, es importante contar con un inventario del equipamiento urbano de cada uno de los municipios, a fin de poder establecer las metas en el marco de formulación del Plan de Acción, tales como seguimiento a las entidades del sector salud, rellenos sanitarios y mataderos, proyectos de formación ambiental con Instituciones Educativas y proyectos de adecuación paisajística y ambiental de zonas verdes y/o parques en los municipios. En este sentido mediante un estudio del sistema de especialidades publicas en el Departamento del Atlántico, se logro obtener los siguientes resultados:

Municipio	Entidades del Sector Salud	Instituciones Educativas	Cementerios	Mataderos	Rellenos Sanitarios	Parques	Escenarios Deportivos
BARANOA	19	22	1	0	1	9	4
CAMPO DE LA CRUZ	6	6	1	0	0	5	0
CANDELARIA	2	6	1	0	0	4	1
GALAPA	6	9	1	1	1	4	1
JUAN DE ACOSTA	4	7	1	0	0	2	2
LURUACO	8	11	1	0	0	2	1
MALAMBO	25	66	1	2	0	8	9
MANATI	5	3	1	0	0	5	2
PALMAR DE VARELA	5	9	1	0	1	5	0
PIOJO	1	10	1	0	0	1	1
POLONUEVO	6	5	1	0	0	2	1
PONEDERA	2	10	1	0	0	3	1
PUERTO COLOMBIA	13	32	1	0	0	9	3
REPELON	5	10	1	0	0	3	3
SABANAGRANDE	8	10	1	0	0	8	2
SABANALARGA	60	27	1	1	0	9	5
SANTA LUCIA	3	3	1	0	0	3	1
SANTO TOMAS	13	10	1	0	1	8	1
SOLEDAD	82	372	1	1	0	16	11
SUAN	2	2	1	1	0	2	1
TUBARA	1	10	1	0	0	3	1
USIACURI	1	1	1	0	0	3	2
Total	277	641	22	6	4	114	53

Equipamiento Urbano en el Departamento del Atlántico, Fuente: Estudio del sistema de especialidades publicas en el Departamento del Atlántico, Universidad del Atlántico y CRA.





## 2.5. FORMACIÓN AMBIENTAL PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL TERRITORIO

### 2.5.1. Fortalecimiento en la educación ambiental a las comunidades del Departamento.

Con el ánimo de trabajar interrelacionadamente con la comunidad atlanticense, y así poder contribuir en la solución de los problemas del Departamento, fortaleciendo los mecanismos de participación ciudadana lo cual se constituye en un reto identificado por la Política Nacional de Educación Ambiental - PNEA, la CRA ha venido realizando procesos de educación ambiental a la comunidad en general en las principales problemáticas ambientales que aquejan al departamento del Atlántico.

Una de las mayores necesidades de la educación ambiental en el Departamento es la conformación de los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental –CIDEA tanto departamentales, como municipales. Los mencionados Comités no se encuentran funcionando por desconocimiento de los entes territoriales, del sector educativo y de los representantes de la sociedad civil. Es por esto que la CRA debe llevar a cabo acciones tendientes a la socialización, creación y consolidación de dichos Comités Técnicos, para así dar cumplimiento a la PNEA.

#### 2.5.1.1. Instituciones Educativas

Una de las estrategias más importantes según la misma Política es el fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Escolares –PRAE, ya que es la forma de incluir la dimensión ambiental en los currículos de educación preescolar, básica y media. Es necesario la implementación y fortalecimiento de los grupos ecológicos, grupos de ciencia y tecnología, redes de trabajo ambiental escolar, servicio social obligatorio, entre otros.

La Corporación en los últimos años ha venido asesorando y acompañando a las instituciones educativas en las formulación e implementación de los PRAE. Los temas trabajados en mayor proporción han sido: residuos sólidos, huertas, estrategias pedagógicas para la conservación del espacio público, parque ecológico y arborización entre otros.

En el departamento existen 103 instituciones educativas oficiales, de las cuales 83 Instituciones educativas cuentan con grupo ecológicos. Las temáticas trabajadas con mayor frecuencia corresponden a los residuos sólidos y desarrollo forestal.

Así mismo, los mayores problemas ambientales que enfrentan las instituciones son el manejo adecuado de los Residuos sólidos y la deforestación en sus Municipios.

Con relación a los Planes Escolares de Emergencia, la CRA ha venido realizando asesoría técnico-ambiental, a 23 instituciones educativas de los municipios del Departamento; fueron asesoradas 836 personas de la comunidad educativa entre directivos, docentes, padres de familia y estudiantes especialmente de 9º, 10º y 11º grado, de los municipios del Atlántico. La comunidad educativa de cada municipio manifestó interés en los siguientes temas ambientales:

Municipio	Temáticas ambientales	Municipio	Temáticas ambientales
Campo de la Cruz	Reforestación	Tubará	Normatividad ambiental
Candelaria	Residuos sólidos	Baranoa	Animales en peligro de extinción
Malambo	Residuos peligrosos	Usiacurí	Residuos sólidos (comparendo ambiental).
Palmar de Varela	Prevención de desastres	Sabanalarga	Calentamiento global





Ponedera	Reforestación	Manatí	Plan de recuperación de territorios afectados.
Polonuevo	Manejo de residuos sólidos	Repelón	Contaminación del agua
Sabanagrande	Especies amenazadas	Luruaco	Cambio climático
Santa Lucía	Residuos sólidos	Piojo	Prevención de desastres
Santo Tomás	Especies amenazadas	Puerto Colombia	Contaminación industrial
Soledad	Prevención de desastres	Juan de Acosta	Reforestación
Suan	Animales en peligro de extinción	Galapa	Contaminación del agua

Temas de interés de la Comunidad Educativa por Municipio. Fuente: CRA

Los temas más solicitados por parte de las instituciones educativas para acompañamiento y asesoría por parte de la CRA son: Residuos sólidos en un 66%; arborización en un 16%; contaminación auditiva en un 3.88% y gestión del riesgo en un 2.91%.

De acuerdo a la información anterior se logra evidenciar que los temas de mayor demanda por parte de las instituciones educativas del Departamento del Atlántico son: Residuos Sólidos y Arborización, esto se debe a que ambas forman parte de la principal problemática ambiental del Departamento; por lo tanto es importante contrarrestarla a través de la formación ambiental, dirigida a la comunidad educativa.

#### 2.5.1.2. Comunidad

Durante los años 2010-2012, la CRA realizó educación y capacitación a 1.526 personas en el tema de los **residuos sólidos**; gran parte de estas capacitaciones fueron solicitadas por la misma comunidad, por ser la inadecuada disposición de los residuos sólidos, una de las problemáticas ambientales más apremiantes del Departamento. En el Atlántico se observa impunidad ante el incumplimiento de la normatividad legal y falta de conciencia ciudadana sobre la gravedad del problema, haciendo necesario continuar con proyectos de educación ambiental en ésta temática, la realización de procesos de educación, capacitación y socialización a los funcionarios encargados de la gestión de los residuos sólidos municipales y a la comunidad en general, en la búsqueda de la implementación de la normatividad relacionada al comparendo ambiental. De igual forma, es importante la ejecución de proyectos de educación tendientes a disminuir los volúmenes de desechos sólidos orgánicos depositados en los sitios de disposición final de la basura, promoviendo de manera clara y decidida los programas de reciclaje y el **consumo responsable**.

Siguiendo en orden, de prioridad, la segunda demanda de educación y capacitación por parte de la comunidad es en la temática de **desarrollo forestal sostenible**. Es necesario continuar propiciando una conciencia sobre el entorno ambiental local mediante la aplicación de estrategias de educación que genere una cultura en los niños, jóvenes y adultos sobre la importancia del desarrollo sostenible y aprovechamiento forestal en el Departamento del Atlántico. Es necesario dar continuidad en el abordaje de temas como aspectos climáticos como factor negativo para la ampliación de la cobertura vegetal; acciones contributivas posibles de ser realizadas por los miembros de la comunidad y continuar apoyando la creación de grupos ambientalistas de la comunidad en general que coordinen actividades de promoción y cuidado del ambiente con el fin de lograr proyectos sustentables.

Una temática que viene siendo priorizadas por la Corporación es la del **cambio climático**. Hasta el presente han sido sensibilizadas y capacitadas 641 personas de los municipios del Departamento, mas es necesario continuar con este proceso, en la búsqueda de lograr concientizar a funcionarios, comunidad educativa y comunidad en general sobre este fenómeno y sus consecuencias. Ante esto, la implementación de programas de sensibilización, formación y educación se hacen necesarios.





Con relación a la conservación de los recursos de **fauna y flora** presentes en el Departamento, se puede afirmar que a pesar de las campañas realizadas y todas las acciones emprendidas por la CRA, el problema del tráfico ilegal persiste debido a su aprovechamiento con fines comerciales; es por esto que se hace necesario continuar desarrollando proyectos de educación ambiental en procura de la conservación de las especies amenazadas y a la valoración y conservación de la biodiversidad existente en los municipios, y especialmente en las áreas protegidas. Uno de los instrumentos para el logro de las metas planteadas, es la conmemoración de las **fechas ambientales**, pues coloca en discusión los problemas ambientales del Departamento, así como sirve de herramienta en el proceso de educar, informar y divulgar entre la población temas sobre la conservación y preservación de los recursos naturales del Departamento.

### **2.5.1.3 Inclusión de la perspectiva de género en el eje transversal de educación ambiental y participación ciudadana.**

La CRA en consonancia con la Política Pública sobre la perspectiva de género fundamentada a nivel internacional, nacional y departamental, mediante la normatividad vigente, la cual es explícita en la PNEA, por ello asume el compromiso ético para con las mujeres de su jurisdicción, e inicia un primer ejercicio de transversalización de la perspectiva de género, en aquellos programas considerados transversales como son la Participación y la Educación Ambiental.

Este proceso se acompaña de la realización de un Diagnóstico Participativo de Género - DPG, para sustentar este trabajo con una nueva visión de la Corporación sobre el quehacer institucional, el cual debe quedar implícito y explícito en un proceso continuo, a corto, mediano y largo plazo.

La perspectiva de género permite hacer consideraciones frente a las diferentes situaciones, problemáticas, necesidades, prioridades, experiencias, expectativas e imaginarios de las mujeres y de los hombres, en el departamento del Atlántico, para procurar producir un desarrollo sostenible y sustentable, teniendo en cuenta sus roles o actividades en los procesos sociales, políticos, culturales y medioambientales.

El género como categoría de análisis social, de las relaciones que se dan entre los géneros en una sociedad, en un grupo social en una comunidad, permite visibilizar el impacto diferenciado de las políticas públicas, los Planes de Desarrollo, los Planes de Acción como el de la CRA, sus programas y proyectos sobre hombres y mujeres intergeneracional, lo cual en la práctica limita el acceso y el control de las oportunidades que pueda brindar el desarrollo en lo económico, lo político, lo social, cultural y ambiental, se confirma así que no hay, ni se diseñan y ejecutan políticas públicas neutras, cada una de ellas afectan diferencialmente a mujeres y hombres en sus intereses, necesidades, expectativas y calidad de vida.

Dentro de los factores que se deben garantizar a las poblaciones en general para su desarrollo armónico y sostenible, está inmerso el ambiente que en sinergia con otros factores son coadyuvantes del desarrollo humano sostenible, a eso le apunta la estrategia a implementar en etapas posteriores la Corporación.

Las mujeres y los hombres cumplen un muy importante papel en cuanto al control, manejo, uso, utilidad, conservación, aprovechamiento y sostenibilidad del ambiente, tanto en la zona urbana como en la zona rural. Este aporte se reconoce cada día más en el mundo, lo que implica propiciar una mayor participación y practicar la concertación con las comunidades (mujeres y hombres) cuando se refiere a la toma de decisiones en el ámbito ambiental.

Desde la participación y la concertación se parte para enriquecer el proceso de incorporación de la perspectiva de género en la política ambiental, reflejada en el Plan de Acción, los programas, proyectos y acciones y actividades de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA). Este es un reto que requiere comprender, asumir y operacionalizar conceptos como igualdad y equidad de género aplicando para ello la metodología del análisis social mediante la incorporación de la perspectiva de género.





Es en el sector ambiental donde se hace necesario que la CRA reconozca mediante la aplicación de la transversalización del enfoque de género, la participación diferenciada de mujeres y hombres, en todo el proceso de cuidado, conservación y utilización responsable de los recursos para la sostenibilidad del medio ambiente, por lo tanto es de vital importancia eliminar cualquier manifestación de discriminación por motivos o aspectos de género, garantizando a todas y todos la igualdad en el acceso y control sobre los recursos naturales, oportunidades para mujeres y hombres asegurando la sostenibilidad y sustentabilidad ambiental y el equilibrio ecológico.

Esto significa incidir para que se garantice el reconocimiento y valoración de los grandes aportes que hacen las mujeres y a la vez visibilizar sus necesidades, prioridades, intereses y expectativas en lo ambiental, es decir, el propósito de la Corporación es generar transformaciones significativas al interior como hacia el exterior con el desarrollo del trabajo, las acciones y actividades, unida a la participación y las relaciones que se establezcan entre las y los funcionarios (as) y la comunidad de mujeres y hombres, teniéndolos en cuenta como grupos sociales importantes para la entidad, al mismo tiempo propender por fortalecer la capacidad de incidencia de esta población sobre su territorio para lo cual se acompañará, recomendará y se brindará apoyo y asesoría a las alcaldías municipales para que en los proyectos con la Corporación, se tenga en cuenta el enfoque de género como condición sine qua non para la aprobación de los mismos.

La Promotoría Ambiental Comunitaria, durante el 2011, fortaleció la formación de 167 mujeres del Sur del Departamento, con la certeza que serán líderes en sus municipios en la reconstrucción ambiental dando así la importancia a los temas de equidad de género y participación de la mujer en el desarrollo económico, social y ambiental de esta población. Se resalta la capacitación de 102 promotores ambientales en el tema de Gestión del Riesgo.

### Participación Ciudadana

Siguiendo en esta misma línea y con el mismo objetivo, la CRA promueve procesos de **participación**, movilización y organización de las comunidades mujeres y hombres que interactúan en torno al ambiente y que conlleven a éstas a asumir compromisos y responsabilidades frente al desarrollo sostenible de la región. En este sentido, que el trabajo coordinado con los promotores ambientales, las Juntas de Acción Comunal – JAC, minorías étnicas y ONG, se hace necesario fortalecer y acompañar y apoyar desde la Corporación, así como crear espacios de participación ciudadana que fortalezcan la gestión ambiental.

Es así como durante el 2012 se tuvo como meta desarrollar un proyecto de educación ambiental dirigido a 100 promotores ambientales en la temática de la gestión del riesgo. Debido a la problemática padecida por los municipios del sur, se les dio prioridad a los promotores ambientales de ésta zona. El cuadro siguiente muestra el número de **promotores ambientales** beneficiados en cada municipio.

Municipio	% Promotores beneficiados	Municipio	% Promotores beneficiados
Soledad	1,27%	Candelaria	64%
Baranoa	66,60%	Repelón	75%
Suán	100%	Manatí	92%
Campo de la Cruz	85%	Sabanalarga	92%
Santa Lucía	92%	Luruaco	83,00%

Promotores Ambientales beneficiados con el programa de educación ambiental para la gestión del riesgo. Fuente CRA





Cabe resaltar que el proyecto de educación ambiental para la gestión del riesgo fue en el cual los promotores ambientales de los municipios manifestaron mayor interés en continuar implementando de manera coordinada con la Corporación.

Así mismo, la CRA implementó un proyecto de educación ambiental en el cual los promotores actualizaron sus conocimientos para posteriormente actuar como multiplicadores junto a sus comunidades. El proceso de capacitación tuvo dos ejes temáticos: Medio ambiente y desarrollo sostenible; y la degradación ambiental y el desarrollo sostenible. En este proyecto la CRA logró capacitar a través de los promotores ambientales a 57 sectores de la comunidad entre madres comunitarias, comunidad educativa, Juntas de Acción Comunal, ONG, grupos ecológicos, pescadores, agricultores, defensa civil entre otros, de los municipios de Candelaria, Luruaco, Malambo, Puerto Colombia, Palmar de Varela, Sabanagrande, Sabanalarga, Soledad, Suán, el corregimiento de la playa y el barrio las flores de la ciudad de Barranquilla. En total fueron beneficiadas capacitadas 1.080 personas de la comunidad por parte de los promotores. Es importante continuar fortaleciendo a estos actores considerados por la CRA como fundamentales en el logro una cultura ambiental ética en los municipios de la jurisdicción.

Dentro de los temas de interés manifestados por los promotores tenemos: Gestión del riesgo en un 30 %; formulación de proyectos ambientales en un 30%; contaminación atmosférica (lluvias ácidas) en un 10%; normatividad ambiental en un 10%; desarrollo forestal en un 10% y residuos sólidos en un 10%.

Uno de los temas que continúa fortaleciendo la CRA, es el de la formación de jóvenes interesados en las temáticas ambientales en los municipios. Durante el periodo 2010-2012 fueron formados 174 **jóvenes promotores** por medio de un diplomado el cual tuvo dos énfasis temáticos: 1) medio ambiente y desarrollo sostenible y 2) Planeación del desarrollo local y del medio ambiente. El 58% de los participantes fue del género femenino y 42% del género masculino. Los jóvenes son provenientes de los municipios de Sabanalarga, Baranoa, Galapa, Malambo, Sabanagrande, Santo Tomás, Soledad, Palmar de Varela, Tubará y Puerto Colombia, así como del barrio las flores, aledaños a la ciénaga de Mallorquín. Es necesario dar continuidad a los proyectos que tengan en consideración a estos jóvenes ya formados en la temática ambiental en los municipios del departamento, y continuar con ellos procesos de cualificación, de organización a través de la conformación de la **Red Departamental de Jóvenes Promotores Ambientales**, y apoyarlos en la implementación de proyectos ambientales de impacto en los municipios. Así mismo, con el ánimo de dar continuidad al trabajo de los jóvenes promotores, es importante llevar a cabo espacios de encuentros que fomenten el dialogo, el intercambio de experiencias, y el trabajo articulado ante la problemática ambiental.

Otro de los aspectos fundamentales en la búsqueda de una representación de la población atlanticense es la relacionada a las **comunidades indígenas**. En el departamento del Atlántico se encuentra la comunidad indígena Mokaná, la cual está asentada en los municipios de Tubará, Usiacurí, Baranoa, Malambo, Piojó, Galapa y Puerto Colombia. En total hay 21.800 personas registradas por los gobernadores de los cabildos Mokaná. El 40 % de los cabildos en el Atlántico fueron creados hace 10 años (2.002). (Fuente: convenio 00015 del 2009).

Municipio	Número de miembros del cabildo	%	Municipio	Número de miembros del cabildo	%	Total miembros del cabildo
Tubará	10	0,04%	Puerto Colombia	210	0,96%	21.800
Piojó	4.875	22,36%	Malambo	3.775	17,31%	
Usiacurí	1.700	7,79%	Galapa	7.625	34,90%	
Baranoa	3.605	16,53%				

Distribución de la Etnia por Municipio. Fuente CRA





La población depende fundamentalmente de la agricultura del cultivo de maíz, millo, frijol, ñame, cacao, malanga, ajonjolí y yuca. Otras actividades importantes son la ganadería y la pesca. Dentro de las actividades económicas de mayor frecuencia se encuentra la agricultura y artesanía en un 80%, seguida de la gestión y administración de proyectos, venta de los derivados de la yuca y del maíz, y artesanías -comercio- ganadería agricultura. Fuente: CRA (convenio 0018 con FEDEAMBIENTAL).

Los problemas ambientales manifestados por la comunidad Mokaná en el año 2010, durante la realización del *Foro Departamental con los Representantes de las Comunidades Indígenas*, fueron los siguientes: Problemas de erosión; inundaciones, deforestación; contaminación por la construcción de industrias en los municipios de Tubará y Galapa; falta de materia prima para la elaboración de artesanías.

En encuestas realizadas a la comunidad Mokaná del departamento, quedó evidenciado los siguientes temas ambientales, como siendo de su interés para la implementación de proyectos en educación ambiental: Residuos sólidos, rellenos sanitarios, fauna y flora del país y su conservación, abonos orgánicos, deforestación, contaminación auditiva, elaboración de proyectos ambientales, calentamiento global, legislación en cuanto a las tierras indígenas, fuentes hídricas y Plan de Manejo Ambiental, aguas residuales y su tratamiento.

Es necesario dar continuidad a este tipo de espacios de intercambio de experiencias e inquietudes relacionadas al tema ambiental y a las problemáticas socio-culturales y ambientales que enfrenta este grupo étnico; así como, definir estrategias de participación para la validación y ejecución de la política de conocimiento tradicional en el Departamento.

## **2.6 FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL**

Durante el periodo 2010-2011 la Corporación fue identificada como una entidad con capacidad de reacción ante la crisis ambiental provocada por el fenómeno de la niña, y esto se debió a la trayectoria de la entidad y al cumplimiento de los proyectos y programas en pro de la comunidad atlanticense.

A través de la Oficina de Comunicaciones, se han desarrollado estrategias para mantener informado a la comunidad de las actuaciones misionales que realiza la Corporación, utilizando todos los medios existentes, es decir, a través de boletines o comunicados que son publicados tanto en prensa escrita, radial e incluso en los medios electrónicos. Muestra de esta labor, son los 187 informes redactados y publicados tanto en el portal [www.crautonomia.gov.co](http://www.crautonomia.gov.co) como en los principales rotativos del Departamento, destacando El Heraldo, La Libertad, ADN y Al Día. Así mismo, se fortaleció la imagen corporativa con la implementación de dos campañas institucionales de radio y televisión, una dirigida a la prevención de inundaciones durante el fenómeno de la Niña, la otra, dirigida a la prevención durante la temporada de sequía anunciada por el IDEAM y al uso racional y eficiente del agua.

Con el fin de consolidarse como una Entidad Ambiental que trabaja en pro del medio ambiente y de la Comunidad Atlanticense, para éste periodo 2012-2015, se concentraran las fuerzas para desarrollar campañas que involucren de forma directa a cada uno de los sectores del Dpto.

El fortalecimiento institucional, va acompañado de herramientas tecnológicas, por lo que recientemente se adquirieron equipos especializados como sonómetros, estaciones meteorológicas portátiles y sistemas de posicionamiento global, los cuales permitirán de una manera más eficiente atender los requerimientos de los usuarios.





Asimismo y con el ánimo de establecer estándares en nuestro sistema organizacional y fortalecer los procesos de participación ciudadana, se levantó un Banco de Datos de las ONGs ambientalistas del Departamento, lo que permitirá definir claramente acciones de capacitar y formación este capital social.

Dentro de las actividades de control y seguimiento ambiental a los sectores productivos y de servicios del Departamento, la Corporación, ha obtenido los siguientes resultados:

Tramite	2012
Concesiones	105
Vertimientos	82
Aprovechamiento forestal	4
Licencias	85
PMA	175
Emisiones	14
Ocupación de Cauce	0
PGIRS	22
PGIRHS	121
Comercialización	24

Fuente: CRA-Octubre 2012

Es importante tener en cuenta el incremento en el numero de de operativos contra el tráfico ilegal de especies silvestre de fauna y flora en el cual se destaca el decomiso de Aves (48), Mamíferos (36), Reptiles (4), Caracol (350), Madera (305,000 m3), Carbón vegetal (132 sacos), Palma (50 bultos), Pieles de babilla (236). Los operativos se desarrollan principalmente en el Terminal de transporte, y en todas la carreteras del Dpto. haciendo énfasis en los municipio de Soledad, Santo Tomás, Ponedera y Baranoa. Estas especies incautadas algunas son llevadas al Parque Biotemático ubicado en Pital de Megua, otros al zoológico de Barranquilla e incluso a fincas zocriaderos, una vez valoradas, son devueltas a su hábitat.

La Entidad, en el 2011 realizo tres capacitaciones a los actores institucionales que apoyan al tráfico ilegal de especies. En lo corrido del 2012, ha realizado dos capacitaciones sobre el control de fauna y flora a estudiantes del Grado 10º y 11º del Colegio IDPHU y a la SIJIN.

### 2.6.1 Estrategias de Comunicación Corporativa

La Corporación, en aras de consolidar la comunicación corporativa ha dispuesto de los recursos necesarios para adquirir nuevos y modernos equipos tanto fotográficos como de video, que permitirán producir con calidad HD video-comunicados, que serán retransmitidos a través de los canales regionales con mayor audiencia en la región, e incluso en las redes sociales como twitter, youtube o facebook.

### 2.6.2. Banco de Proyectos

Durante los 2 últimos años, se han presentado 110 proyectos los cuales han sido evaluados y viabilizados en su totalidad dentro de los tiempos establecidos. Es importante señalar que uno de estos proyectos fueron realizados a través del Fondo de Calamidad beneficiando a los habitantes de los Municipio del Sur del Departamento. Proyectos que son modelo a replicar en otros municipios y sirven de referencia para la construcción de mejores proyectos.





### **2.6.3 Capacitación y bienestar del recurso Humano**

Preocupados por el crecimiento y formación integral de los funcionarios, se llevó a cabo la actualización académica en temas fundamentales como el Derecho Ambiental y Sistema de Información Geográfica, además se realizaron actividades de crecimiento al personal técnico, en temas tanto asistenciales como administrativos, entre los que cuentan, seminarios, coaching, diplomados, así como la entrega de aportes económicos para la formación académica de nuestro recurso humano.

Adicionalmente, a lo largo del 2011, se realizaron permanentemente actividades de bienestar social como evaluación de riesgo cardiovascular, vacunación contra influenza, Electrocardiograma, Nutrición y salud, y Día de Integración.

### **2.6.4 Gestión de la Calidad y MECI**

En cuanto al proceso de Gestión de la Calidad y MECI, la Corporación ha adelantado las siguientes etapas: modificación y actualización del mapa de procesos de la entidad. Se encuentra para aprobación por parte del comité de calidad, mejoramiento y MECI; El Manual de la Calidad fue revisado y modificado. El documento está para aprobación del Comité de Calidad, Mejoramiento y MECI, su socialización y cumplimiento; Se ajustaron las caracterizaciones, procedimientos y algunos formatos de registros de los quince (15) procesos identificados; Se han aprobado todos los documentos de los procesos de Gestión Documental y de Archivo y Gestión Financiera; Se realizó el primer ciclo de Auditoría Interna de Calidad.

### **2.6.5. Infraestructura Tecnológica CRA.**

En la actualidad la Corporación Autónoma Regional del Atlántico cuenta con la siguiente infraestructura tecnológica: Red LAN compuesta por 85 puntos de voz y datos interconectados a través de un centro de cableado ubicado en la oficina de sistemas, el cableado estructurado que integra red es a través de cable UTP Categoría 5E; para una velocidad de transmisión 10/100 Mbps. Centro de cómputo con tres servidores, uno como administrador de Dominio y página Web de la entidad, otro se emplea como servidor de base de datos para los aplicativos y sistemas de información existente y un servidor Linux que sirve a las aplicaciones desarrolladas como peticiones quejas y reclamos – CROSS.

En la entidad se trabaja en un esquema de red definido, con controles de acceso a red mediante claves de usuario, así mismos mecanismos de seguridad de acceso instalados en cada una de las puestas con un centro de control o consola para el control y administración de las tarjetas electrónicas para el control de acceso a las dependencias; se cuentan con mecanismos de respaldo de energía como UPS y copias de seguridad de la información, el esquema de trabajo es en red con un servidor Windows 2000 server con Dominio llamado CRA .

La entidad posee en total 83 computadores repartidos entre 64 funcionarios, distribuidos entre las dependencias administrativas de la entidad, entre servidores, PC y portátiles, así mismo se cuenta con impresoras laser gama alta que trabajan por dependencia, escáner e impresoras multifuncionales para trabajo robusto.

### **2.6.6 Sistema de información Institucional**

Los procesos críticos de la entidad se encuentran sistematizados, en su mayoría se han adquirido a través de la suscripción de contratos de compra de licencias de uso de software de gestión para entidades públicas, de desarrollo o mejoras y mantenimiento de software, podemos resaltar las siguientes licencias adquiridas:





- ❖ Toda la parte administrativa y financiera de la entidad; lo incluye los siguientes sistemas: Financiero PCT, compuesto por los módulos de Contabilidad, Presupuesto, Tesorería, Recursos Físicos, Recursos Humanos, Facturación y Cartera.
- ❖ Centro de Documentación WIN ISIS - consulta y referencia Bibliográficas.
- ❖ Sistema en línea de tramites quejas y reclamos y PQR – CROSS. – sistema que da cumplimiento a la fase 3 de la estrategia de Gobierno en línea.
- ❖ Gestión Documental y Docunet Web – Sistema de Gestión Documental; sistema que da cumplimiento a normatividad vigente en materia de Sistema de Gestión Documental, archivística y medios magnética.
- ❖ Sistema de Información Geográfico, que es un sistema integrado capaz de interpretar datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión geográfica, así mismo el sistema es capaz de integrar, almacenar, editar, analizar, compartir y mostrar la información geográficamente referenciada. En un sentido más genérico.
- ❖ Los SIG son herramientas que permiten a los usuarios crear consultas interactivas, analizar la información espacial, editar datos, mapas y presentar los resultados de todas estas operaciones., el software base o aplicativo que se utiliza para el manejo de la información es el ArcGIS, Producido y comercializado por ESRI, bajo el nombre genérico ArcGIS.
- ❖ Así mismo se cuenta con una página web: [www.crautonomia.gov.co](http://www.crautonomia.gov.co) para la publicación de información Formal de carácter general y para el servicio de la ciudadanía y una intranet para la consulta y publicación de información informal de carácter institucional para los funcionarios de la C.R.A.
- ❖ Aplicativos desarrollados a la medida para los procesos: Se requiere desarrollar aplicativos a la medida para sistematizar ciertos procesos al interior de la entidad mejorando y optimizando los procesos que hacen parte del sistema de gestión de la calidad.
- ❖ Se cuenta con un canal dedicado en fibra óptica de 4 MB de capacidad para el acceso a internet y pagina Web de la entidad, para reforzar la seguridad en la Red se tiene separado la Zona Publica de la red LAN a través de un Firewall que actúa con una política de control para el acceso y salida a internet.

### 2.6.7 Sistemas de información de cumplimiento nacional, en línea a través de portales institucionales.

Se requiere adelantar un estudio del estado actual de los siguientes sistemas de información en línea, su diligenciamiento, definir lo responsables y perfiles, porcentaje de actualización, claves de acceso y responsables ante los entes de control.

1. [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co)
2. SIRECI –
3. RESPEL
4. SIIF NACION II
5. SISARE
6. CHIP – CONTADURIA GENERAL DE LA NACION
7. SUIT – Sistema único de información de trámites y servicios.
8. SUI – Sistema único de información de servicios públicos.
9. SIGEP – Sistema de información para la gestión del empleo publico.
10. LITIGOT.





### 2.6.9 Gobierno en línea

Cumplimiento de las fases:

Información	Interacción	Transacción	Transformación	Democracia
100%	100%	59%	100%	100%

Teniendo en cuenta el cuadro anterior se requiere adelantar todas las acciones a que haya lugar para que en el menor tiempo posible se logre el cumplimiento de todos los criterios que lleven al 100% del cumplimiento de todas las fases de la Estrategia de Gobierno en línea con el manual 3.0 de GEL.

Es oportuno, tener en cuenta, que la Procuraduría General de la Nación mediante la Circular N° 058 de 2009, conmina a las entidades públicas en el cumplimiento de las fases de Gobierno en línea de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1151 de 2008 enfatizando sobre la responsabilidad disciplinaria del servidor público al respecto.

Adicionalmente, debido a la evolución de la Estrategia de Gobierno en línea, durante el 2011 y parte de 2012 se generó la versión 3.0 del Manual de Gobierno en línea, el cual se basa en un Modelo de Madurez para la implementación de la Estrategia; para esto se debe realizarse el diagnóstico de entidad en este tema para el nivel inicial; y definir el plan de acción 2012-2014.

La fase de transacción que hace falta hace referencia básicamente a servicios en línea; hay que sistematizar un trámite; se debe poder realizar un trámite completo en línea a través de la página web de la entidad, así mismo se debe poder hacer seguimiento a las solicitudes, tiempos de respuesta por medios electrónicos y encuestas de satisfacción en línea.

#### 2.6.10. Cumplimiento – Verificación directriz del orden nacional:

- Implementación de la estrategia de Gobierno en Línea
- Conformación Comité de Gobierno en línea
- Implementación de la estrategia cero papel.
- Implementación de la ventanilla única a través de VITAL

#### 2.6.11 Implementación del Sistema de Información Ambiental:

En el Plan de Desarrollo del Gobierno Nacional se mantiene vigente el compromiso de modernización del Estado Colombiano a través del desarrollo del Documento CONPES 3072/99. Las Directivas Presidenciales 10 y 12 de 2002 y el Decreto 2170 de 2002, con el fin de garantizar mayor transparencia y eficacia en los procesos, solicita a las Entidades del Estado mantener servicios constantes y sistemas de información en línea a través de la utilización de las tecnologías de la información y comunicación TIC's con el propósito de mantener las interrelaciones con los usuarios, clientes de los servicios y trámites que presta la entidad, por lo tanto la entidad debe mantener y garantizar la actualización de su infraestructura tecnológica y sistemas de Información en línea sobre todo con la divulgación y disposición en línea de información ambiental y cartográfica, acciones que redundan en el cumplimiento de los objetivos misionales de la entidad.



### 2.6.12 Defensa de intereses corporativos.

En la Defensa de Intereses Corporativos, a través de la Oficina Jurídica el 100% de los Procesos Judiciales fueron atendidos y asesorados. Entre el 2007 y 2012, se han fallado favorablemente 124 procesos, de los cuales 25 fueron favorables con cuantía, que representan cerca de \$1.190 millones de pesos en beneficio del patrimonio económico de la Corporación.

Los procesos fallados contra la entidad, en la cuales se ha determinado cuantía, han generado como consecuencia pago de sumas de dinero a los demandantes, y el inicio posterior, por parte de la CRA, de Acciones de Repetición contra los funcionarios responsables de las actuaciones u omisiones que dieron origen a las demandas falladas contra la entidad.

Los procesos a los cuales no se les determinó cuantía, corresponden en su mayoría a Acciones de Tutela y Acciones Populares, las cuales propenden por protección de los derechos fundamentales y colectivos amenazados o vulnerados, investigaciones, respuesta a peticiones, etc. por lo tanto, las consecuencias son órdenes para ejecutar, responder y cumplir lo señalado por la sentencia, diferentes al pago de sumas de dinero.

