



PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 - 2015

"Sostenibilidad para la vida"



PLAN DE ACCIÓN 2012-2015



Sostenibilidad para la vida



JUAN MANUEL SANTOS CALDERON
Presidente
República de Colombia

FRANK JOSEPH PEARL GONZALEZ
Ministro de Ambiente
y Desarrollo Sostenible - MADS

OLAFF PUELLO CASTILLO
Director General
Cardique

**PLAN DE ACCIÓN
2012-2015**





ASAMBLEA CORPORATIVA 2012

Departamento de Bolívar
Cartagena D.T. y C.
Arjona
Arroyo Hondo
Calamar
Clemencia
Córdoba
El Carmen de Bolívar
El Guamo
Mahates
Maríalabaja
San Cristóbal
San Estanislao de Kostka
San Jacinto
San Juan Nepomuceno
Santa Catalina
Santa Rosa
Soplaviento
Turbaco
Turbana
Villanueva
Zambrano

**JUAN CARLOS GOSSAIN ROGNINI
CAMPO ELÍAS TERAN DIX
ORLANDO JOSÉ COGOLLO TORRES
ATENÓGENES CORONELL CORONELL
ALEJANDRO A. ARRÁZOLA CARRASQUILLA
JORGE LUIS BATISTA HERRERA
CARLOS JOSÉ VILLAMIL BECERRA
FRANCISCO JOSÉ VEGA ARRAUTH
JAVIER EDUARDO ANGULO ROMERO
NICOLÁS CANTILLO ORTIZ
DIANA MARÍA MANCILLA DE GONZÁLEZ
FREDYS ENRIQUE JIMÉNEZ TORRES
RÓGER ANTONIO SUÁREZ ALMEIDA
HERNANDO JOSÉ BUELVAS LEIVA
GUSTAVO JOSÉ CASTILLO ACEVEDO
JESÚS LEVIN BETTS CONTRERAS
RAFAEL GÓMEZ CARABALLO
NEY DURANT BAHUQUE
MAYRON MARTÍNEZ RAMOS
FANIA PATRICIA CANTILLO CASTILLA
GREGORIO CAMACHO CERA
SEBASTIÁN CARLOS CANAS ASÍS**

PLAN DE ACCIÓN 2012-2015





CONSEJO DIRECTIVO 2012

Presidente

JUAN CARLOS GOSSAIN ROGNINI

Gobernador de Bolívar

HUMBERTO ARIAS MONTESINO

Secretario del Consejo

JOSÉ YUNIS MEBARACK

Rep. del Presidente de la República

SILVIA POMBO CARRILLO

Rep. MADS

JORGE FERNANDO BARRIOS GUZMÁN

Rep. Sector Privado

MARCO MENDOZA MARTÍNEZ

Rep. Sector Privado

JULIA ALVARINO LÓPEZ

Representante ONG's

GUSTAVO BARRERA VIAÑA

Rep. de las ONGs

SENEN SALAS MANCILLA

Representante Etnias

RAFAEL GÓMEZ CARABALLO

Alcalde de Santa Rosa

GUSTAVO JOSÉ CASTILLO ACEVEDO

Alcalde de San Juan Nepomuceno

JAVIER EDUARDO ANGULO ROMERO

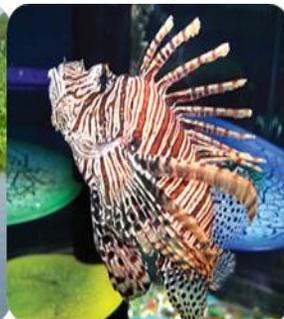
Alcalde de El Guamo

ALEJANDRO ARRÁZOLA

CARRASQUILLA

Alcalde de Calamar

PLAN DE ACCIÓN 2012-2015





COMITÉ DE DIRECCIÓN 2012

OLAFF PUELLO CASTILLO

Director General

HUMBERTO ARIAS MONTESINO

Secretario General

ANA OYAGA ARIAS

Subdirectora de Planeación

BENJAMÍN DIFILIPPO VALENZUELA

Subdirector de Gestión Ambiental

SAYDE ESCUDERO JALLER

Subdirectora Administrativa y Financiera

MADY GARCÍA VERGARA

Jefe del Laboratorio de Calidad Ambiental

URIEL SALGADO CASSERES

Asesora Oficina de Control Interno

PLAN DE ACCIÓN 2012-2015





COORDINACIÓN FORMULACIÓN PLAN DE ACCION - PA

OLAFF PUELLO CASTILLO

Director General

ANA OYAGA ARIAS

Subdirectora de Planeación

YESID CORREA ROMERO

Coordinador Técnico Formulación PA

PATRICIA DÍAZ CASTRO

Revisión y Diseño PA

Profesional Universitario

PLAN DE ACCIÓN 2012-2015





EQUIPO FORMULADOR DEL PLAN DE ACCIÓN 2012 – 2015

DIRECCIÓN GENERAL

Olaff Puello Castillo
Director General

Patricia Diaz Castro
Profesional Universitario-

SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN

Ana Oyaga Arias
Subdirectora de Planeación

Yesid Correa R.
Profesional Especializado

Germán Beltrán G
Profesional Especializado

Catalina Mesa M
Profesional Universitario

Rober Romero R
Profesional Especializado

Noralba Cárcamo B
Auxiliar Administrativo

Yasser Cudriz A
Profesional Universitario

PLAN DE ACCIÓN 2012-2015





SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Benjamin di Filippo Valenzuela
Subdirector de gestión Ambiental

Donaldo Berrio R
Profesional Especializado

Jaime Romero O
Profesional Especializado

Julio Gómez S
Profesional Universitario

Gustavo Calderón C.
Profesional Especializado

Edwin Molina M
Profesional Universitario

Hernando Hernández R
Profesional Especializado

Nelcy Burgos A
Tecnico Operativo

Adolfredo Cabarcas C
Profesional Especializado

María Benavidez N
Auxiliar Tecnico

Apolinar Redondo P
Profesional Especializado

Luz Elena Castro A
Profesional Universitario

Olga C. Ramírez O
Profesional Especializado

Alberto Pérez T
Auxiliar Tecnico

Dory Luz Jiménez M
Profesional Universitario

Ricardo Marrugo J
Tecnico Administrativo

Luís Eduardo Pérez B
Profesional Universitario

Gerson Pereira R.
Tecnico Operativo

PLAN DE ACCIÓN 2012-2015





SECRETARÍA GENERAL

Humberto Arias Montesino
Secretario General

Ingrid Ibañez Salgado
Profesional Especializado

Ximena Fernández E
Profesional Universitario

Alexandra Correa R.
Profesional Universitario

SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

Sayde Escudero Jaller
Subdirectora administrativa y Financiera

José Miguel García O.
Profesional Universitario

Zayda Ibarra A.
Profesional Especializado

Liliana Sánchez S.
Profesional Especializado

Gabriel Lora S.
Tecnico Administrativo

José Romero J.
Profesional Universitario

Liliana Majana P
Profesional Especializado

Ana Milena Cumplido
Profesional Universitario

PLAN DE ACCIÓN 2012-2015





OFICINA DE CONTROL INTERNO

Uriel Salgado Casseres
Jefe de Control Interno

Luz Marina Rizo P.
Profesional Universitario

LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL

Mady Carolina García
Jefe de laboratorio de Calidad Ambiental

Idelfonso Castro
Profesional Especializado

Aida Luz Arrieta C.
Secretaria

PLAN DE ACCIÓN 2012-2015





PRESENTACIÓN

Conforme a los preceptos legales y a los principios del desarrollo sostenible, la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique - CARDIQUE, ha avanzado significativamente hacia la consolidación de la gestión y la madurez institucional al servicio del ordenamiento ambiental y la protección de una región extraordinariamente valiosa en activos naturales.

Esa gestión ha tenido importantes herramientas en la educación, participación ciudadana, fortalecimiento institucional, investigación, planificación, administración, y desarrollo del sistema de información ambiental para establecer riesgos, valores ambientales, proyectos e intervenciones a través de acciones que tienen por norte la defensa de lo público y la convicción de la conservación como prioridad para todas las actividades sociales, estatales y productivas.

En el presente documento Cardique presenta la agenda de compromisos para avanzar y fortalecer la tarea inaplazable de la conservación ambiental en correspondencia con el los objetivos de desarrollo sostenible, el PND 2010-2014 "prosperidad para todos"; las políticas del MADS, la Declaración de Río + 20 y las directrices de los decretos 1200 de 2004, 330 de 2007, los indicadores fiscales expedidos por la CGR y la resolución 964 de 2007.

El Plan de Acción 2012-2015 ha sido formulado de manera concertada, al exterior e interior de la Corporación, luego de una amplia agenda que incluyó reuniones de trabajo con representantes de los diferentes municipios de la jurisdicción y una audiencia pública informativa y deliberativa, con la participación de los alcaldes de la jurisdicción, la Gobernación de Bolívar, el MADS, representantes de la sociedad civil y del sector privado en el Consejo Directivo de la Corporación, y los funcionarios, técnicos ambientalistas y directivos de Cardique.

Esta carta de navegación tiene por norte la consolidación de una región geográfica y ecológicamente protegida, y socialmente incluyente, cuyos recursos sean administrados en función del desarrollo sostenible y el beneficio económico, cultural y social de la comunidad asentada en el norte y centro de Bolívar, históricamente marginada de las potencialidades naturales que la rodea.

Cardique agradece a todos los municipios y al Distrito de Cartagena por los valiosos aportes de los funcionarios y dirigentes regionales que se comprometieron con el impulso y participación en la elaboración del presente documento, uno de los principales instrumentos de planificación, que unido al resto de planes y programas ambientales de las diferentes entidades públicas y privadas del SINA, ayudará a construir nuestra región como un modelo de SOSTENIBILIDAD PARA LA VIDA en una visión unificada y en las metas de ambientales aquí definidas.

OLAFF PUELLO CASTILLO
Director General

INTRODUCCIÓN

La ley 1263 de 2008 en su artículo 2o. *Planes de Acción*: “El término de los Planes de Acción de las Corporaciones Autónomas Regionales o de Desarrollo Sostenible, tendrá una proyección de cuatro (4) años. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial hará los ajustes pertinentes con la reglamentación correspondiente, vigente a la fecha de expedición de la presente ley”.

El decreto 2350 de 2009, reglamentario de la ley 1263 plantea: Artículo 1°. “De la proyección y vigencia de los planes de acción para el período único de transición. Los Planes de Acción de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, aprobados por los Consejos Directivos para el período 2007-2009, deberán ser ajustados de conformidad con lo dispuesto en el presente decreto de forma que abarque el período comprendido hasta el 31 de diciembre de 2011.” Y en su **Artículo 2°.** “De la composición del Plan de Acción 2007-2011. El Plan de Acción 2007-2011 deberá conservar los componentes básicos establecidos en el artículo 7° del Decreto 1200 de 2004...”

Conforme al artículo 6°, Capítulo IV del Decreto 1200/04, el Plan de Acción “es el instrumento de planeación de las Corporaciones Autónomas Regionales, en el cual se concreta el compromiso institucional de éstas para el logro de los objetivos y metas planteados en el Plan de Gestión Ambiental Regional. En él se definen las acciones e inversiones que se adelantarán en el área de su jurisdicción y su proyección será de 3 años.”, en el subsiguiente artículo se plantea los componentes del PAT: “... deberá contener como mínimo cinco componentes: 1. Marco general. 2. Síntesis Ambiental del área de jurisdicción. 3. Acciones operativas. 4. Plan Financiero y 5. Instrumentos de seguimiento y evaluación.”

1. Marco general. Contendrá como mínimo la descripción de las principales características ambientales y socioeconómicas de la jurisdicción, las problemáticas y potencialidades del territorio, los objetivos de la administración y las estrategias de articulación con las Políticas Nacionales, el Plan de Gestión Ambiental Regional, el Plan de Desarrollo Departamental, los Planes de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo municipales, los Planes de Ordenamiento y Manejo de Territorios Étnicos y/o de cuencas hidrográficas, los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos y de Desarrollo Forestal.

2. Síntesis ambiental del área de jurisdicción. Corresponde a la priorización de los problemas analizados en el diagnóstico contenido en el Plan de Gestión Ambiental Regional, a la localización de esos problemas para focalizar los sitios de intervención y a la evaluación de los factores institucionales y de gobernabilidad que los afectan.

3. Acciones operativas del Plan de Acción. Corresponde a los programas y proyectos prioritarios para dar respuesta a la problemática ambiental y desarrollar las potencialidades de la oferta natural de la jurisdicción de la Corporación. Los



programas estarán conformados por un conjunto de proyectos y deberán especificar las metas que se esperan obtener para los tres años de gestión. Las metas deben especificarse en términos cuantitativos y medirse por medio de indicadores que reflejen el efecto en el estado de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, así como el impacto económico y social de la gestión de la Corporación. La Corporación deberá organizar y coordinar las acciones requeridas para obtener la información suficiente para implementar los indicadores asociados a las metas. Dichas acciones deberán ser incorporadas en el Plan de Acción; con base en los programas y proyectos definidos en el Plan de Acción, las Corporaciones Autónomas Regionales conformarán y consolidarán sus bancos de programas y proyectos de inversión.

4. Plan Financiero. Deberá contener la estrategia de financiación que indique las fuentes, los mecanismos de articulación de recursos y el mejoramiento en la eficiencia de los recaudos. Así mismo especificará para cada uno de los años del Plan de Acción, la proyección de ingresos por fuentes y de gastos de funcionamiento, inversión y servicio de la deuda. La proyección de gastos de inversión deberá contener la asignación de recursos por programas y proyectos para cada año, explicitando aquellos cuya financiación se realizará con recursos de destinación específica.

5. Instrumento de seguimiento y evaluación. El sistema de seguimiento y evaluación del Plan de Acción deberá seguir los lineamientos establecidos en el capítulo V del Decreto 1200 de 2004, la resolución 964 de 2007, el decreto 330 de 2007 y los indicadores fiscales expedidos por la Contraloría General de la Republica.



1. MARCO GENERAL

1.1 ASPECTOS NORMATIVOS

El soporte normativo del Plan de Acción 2012 - 2015 se fundamenta básicamente en la Constitución Política de 1991, en el Código de los Recursos Naturales, en las leyes 99 de 1993, 152 de 1994, 1263 de 2008, en los Decretos 1768 de 1994, 1865 de 1994, 216 de 2003, 1200 de 2004, 330 de 2007, 2350 de 2009, la Resolución 964 de 2007, el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Sectorial del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y los lineamientos, programas, estrategias y políticas nacionales ambientales.

1.1.1. Constitución Política de 1991

En la Constitución Política de 1991, el Estado consagró entre otros, el derecho de todas las personas a un ambiente sano (Art. 79), y definió para sí, entre otros deberes, el de "(...) planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados (...)" (Art. 80).

1.1.2. Código de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente (Decreto 2811/1974).

A fin de corregir la dispersión legislativa y ponerse a tono con la evolución que enmarcaba el nuevo derecho ambiental, Colombia, que entre las naciones latinoamericanas fue una de las primeras que acogió los postulados de la Conferencia de Estocolmo de 1972, en 1974 expidió el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

1.1.3. Ley 99 de 1993

En cumplimiento del mandato constitucional relacionado con el medio ambiente, el Gobierno Nacional aprobó la Ley 99 de 1993 (creación del Ministerio del Medio Ambiente y organización del Sistema Nacional Ambiental). La Ley 99/93, además de otras normas, en relación con la Planificación Ambiental, establece que "(...) los departamentos, municipios y distritos con régimen constitucional especial, elaborarán sus planes, programas y proyectos de desarrollo, en lo relacionado con el medio ambiente, con los recursos naturales renovables, con la asesoría y bajo la coordinación de las Corporaciones Autónomas Regionales (...)" (Art. 68).

1.1.4. Ley 152 de 1994 (Ley Orgánica del Plan de Desarrollo).

Esta Ley, entre los principios generales en materia de planeación que establece para las entidades territoriales y los organismos públicos, incluye el de la sostenibilidad ambiental, respecto de la cual indica : “ (...) Para posibilitar un desarrollo socio-económico en armonía con el medio natural, los planes de desarrollo deberán considerar en sus estrategias, programas y proyectos, criterios que les permitan estimar los costos y beneficios ambientales para definir las acciones que garanticen a las actuales y futuras generaciones una adecuada oferta ambiental (...)” (Art. 3, literal h).

En su artículo 41, establece que los municipios, además de los planes de desarrollo regulados por dicha Ley, contarán con un plan de ordenamiento territorial. La reglamentación, armonización y actualización de las disposiciones relativas al ordenamiento, se encuentran en la Ley 388 de 1997 (Ley de Desarrollo Territorial) en la cual, el componente ambiental es uno de los determinantes de los planes de ordenamiento territorial. En este contexto las Corporaciones Autónomas Regionales (CARs) o la Autoridad Ambiental (AA) de la jurisdicción respectiva, tienen una gran responsabilidad pues les corresponde a ellas concertar los planes de ordenamiento territorial en lo concerniente a los asuntos ambientales.

1.1.5. Decreto 1768 de 1994

En la reglamentación de la Ley 99/93, y en lo pertinente al tema de planificación ambiental, el Ministerio del Medio Ambiente expidió los Decretos 1768 y 1865 de Agosto 3 de 1994. En el Decreto 1768, Art.7, señala que “(...) la planificación ambiental es la herramienta prioritaria y fundamental para el cumplimiento de los objetivos de las corporaciones y para garantizar la continuidad de las acciones, deberá realizarse de manera armónica y coherente con los planes y programas a corto, mediano y largo plazo (...)”.

1.1.6. Decreto 1865 de 1994

En el Decreto 1865/94 establece la obligatoriedad de las corporaciones de elaborar el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), en armonía con la planificación en la gestión ambiental de los departamentos, distritos y municipios, (Art. 1).

Sin embargo, en cumplimiento de estos Decretos (1768/94 y 1865/94), la Planificación Ambiental Regional de las Corporaciones presentaba problemas en la formulación del Plan de Acción (Falta de homogeneidad metodológica e incoherencia entre el Plan de Acción y el Plan de Gestión Ambiental Regional, además, no eran objeto de seguimiento y evaluación), ya que más de servir como verdaderos instrumentos orientadores de la gestión ambiental del área de su jurisdicción, se constituían en documentos de información y divulgación pública para cumplir un requisito de ley.



Por todo lo anterior, el Gobierno Nacional, a través del Ministerio del Medio Ambiente modifica el artículo 7 del decreto 1768/94 y los artículos 1 y 2 1865/94 y se adoptan otras determinaciones, con el cual se da un nuevo marco conceptual y metodológico para la formulación adecuada y homogénea entre el PGAR y el Plan de Acción.

1.1.7. Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2010–2014.

Se denomina “Prosperidad para todos”, el cual, especialmente en el Capítulo V denominado Sostenibilidad Ambiental y Gestión del Riesgo, describe una serie de funciones y rediseña las competencias de las Corporaciones Autónomas Regionales en lo que respecta a la delimitación ecosistemas de páramos y humedales (Art. 202), clasificación, ordenamiento, zonificación y determinación del régimen de uso de las áreas forestales (Art. 203) declaración, reserva, alinderación, realinderación, sustracción, integración o recharacterización de las áreas de reserva forestal (Art. 204), acotamiento de la faja paralela a los cuerpos de agua a los que se refiere el literal d) del artículo 83 del Decreto-ley 2811 de 1974 y el área de protección o conservación aferente – Rondas hídricas (Art. 206), elaboración de los planes de manejo costeros de las unidades ambientales con el apoyo técnico de los institutos de investigación (Art. 207), el ejercicio de autoridad ambiental en las zonas marinas hasta el límite de las líneas de base recta establecidas en el Decreto 1436 de 1984 (Art. 208), Seguimiento y reporte en lo que respecta al transporte de carbón (Art. 209), definición de las áreas de interés para los acueductos municipales, aportes técnicos financieros y operativos requeridos para la consolidación del instrumento de pago por los servicios ambientales y el desarrollo de proyectos derivados de este instrumento (Art. 210), recaudo y destinación de las tasas retributivas y compensatorias, a presupuestos de inversión en descontaminación y monitoreo de la calidad del recurso respectivo y para renovación del recurso natural. Gastos de implementación y seguimiento se podrá utilizar hasta el 10% de los recursos recaudados (Art. 211), competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales en la gestión del Recurso Hídrico, específicamente en lo que respecta a la formulación de los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas conforme a los criterios establecidos por el Gobierno Nacional en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y al:

- a) Ordenamiento del recurso hídrico rigor subsidiario, normas de calidad para el uso del agua y límites permisibles para la descarga de vertimientos.
- b) Otorgamientos de las concesiones de agua, la reglamentación de los usos del agua, el otorgamiento de permisos de vertimientos y su reglamentación.
- c) Fijar y recaudar las tasas, contribuciones y multas por conceptos del uso y aprovechamiento del recurso hídrico.
- d) Evaluación control y seguimiento ambiental de la calidad del recurso hídrico de los usos del agua y de los vertimientos.
- e) Disposición de medidas de policía y sanciones.

- f) Formulación ejecución y cofinanciación de programas y proyectos de recuperación restauración rehabilitación y conservación del recurso hídrico y de los ecosistemas que intervienen en su regulación.
- g) Formulación, ejecución y cofinanciación de Programas y Proyectos de recuperación, restauración, rehabilitación y conservación del Recurso hídrico y de los ecosistemas que intervienen en su regulación.
- h) Formulación y ejecución d los proyectos de cultura del agua.
- i) Requerimiento y seguimiento a los planes de uso eficiente y ahorro del agua.

Destinación de no menos del 1% del total de la inversión de los proyectos que requieran licencia ambiental y que involucren el uso del agua, para la recuperación, preservación, conservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimentan las fuentes hídricas (Art. 216).

1.1.8. Decreto 1200 del 20 de Abril de 2004

Finalmente se expide el Decreto 1200 de 2004, "por el cual se determinan los Instrumentos de Planificación Ambiental y se adoptan otras disposiciones", estableciendo que el Plan de Acción, es el instrumento de planeación de las Corporaciones Autónomas Regionales, en el cual se concreta el compromiso institucional de éstas para el logro de los objetivos y metas planteados en el Plan de Gestión Ambiental Regional. En él se definen las acciones e inversiones que se adelantarán en el área de su jurisdicción y su proyección será de 3 años.

1.1.9. Resoluciones 643 de 2004 y 964 de 2007 del MAVDT

Determinan los Indicadores Mínimos de Gestión de las Corporaciones Autónomas Regionales y Corporaciones de Desarrollo Sostenible.

Audite 3.0 Indicadores fiscales:

1.1.10. Decreto 330 de 2007.

Por el cual se reglamentan las audiencias públicas ambientales y específicamente las audiencias públicas para la presentación del Proyecto de Plan de Acción por parte del Director General de la CAR ante el Consejo Directivo y a la comunidad en general con el fin de recibir comentarios, sugerencias y propuestas de ajustes.

1.1.11. Ley 1263 de 2008.

Por medio de la cual se modifica parcialmente los artículos 26 y 28 de la Ley 99 de 1993. Trata sobre la elección del Director General de las CARs y CDS, los planes de acción, la transición y la vigencia.

1.1.12. Decreto 02350 de 2009.

Por medio del cual se reglamenta la transición de los Planes de Acción de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible prevista en el

parágrafo del artículo 3° de la Ley 1263 de 2008. Este decreto trata lo referente a: vigencia, composición, formulación, aprobación, seguimiento y evaluación del ajuste de los planes de acción de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible para el período de transición del artículo 3° de la Ley 1263 de 2008.

1.1.13. Decreto 03570 de 2011.

Por medio del cual se modifican la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se le otorgan competencias a dicho Ministerio y se trazan los objetivos como entidad rectora de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado dirigir el Sistema Nacional Ambiental – SINA, de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente del Estado colombiano (Art. 1)

1.1.14 Normatividad general

NORMA	ASPECTOS RELEVANTES
Constitución de Colombia	Derechos colectivos y del ambiente – Bloque de constitucionalidad
Ley 99 de 1993	Crea el Sistema Nacional Ambiental – SINA, con el Ministerio del Medio Ambiente.
Decreto 2011 de 2006	Por el cual se establece el procedimiento para la designación del Director General de las Corporaciones Autónomas Regionales y de las Corporaciones de régimen especial y se adoptan otras disposiciones
Ley 1263 de 2008	Por la cual se amplía el período de los Directores Generales a partir del 2012
Decreto 3565 de 2011	Por el cual se modifican parcialmente la Ley 99 de 1993 y la Ley 1263 de 2008
Decreto 2350 de 2009	Mediante el cual se reglamenta la Ley 1263 de 2008 en los instrumentos de planificación de las CARS para el período de transición
Decreto 1200 de 2004	Planificación Ambiental – Plan de Acción y PGAR
Decreto 330 de 2007	Procedimiento para la realización de audiencias públicas de aprobación y seguimiento al Plan de Acción
Resolución 964 de 2007	Indicadores de gestión
Resolución 643 de 2004	Establece indicadores Ambientales
Directiva Presidencial 04 de	Guía de buenas prácticas para reducir el consumo de papel en la administración pública

2012	
Decreto 1151 de 2008	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno En Línea de la República de Colombia, se reglamenta parcialmente la Ley 962 de 2005, y se dictan otras disposiciones
Resolución 6289 de 2011	Por medio de la cual se establece el Sistema de Rendición Electrónica de la Cuentas e Informes SIRECI que deben utilizar los sujetos de control fiscal para la presentación de Rendición de Cuenta e Informes a la Contraloría General de la República.
Ley 1450 de 2011	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014

1.1.15. Normatividad ambiental:

NORMA	ASPECTOS RELEVANTES
Ley 1333 de 2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones
Ley 1259 de 2008	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros y se dictan otras disposiciones
Ley 1196 de 2008	Por la cual se aprueba el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.
Ley 1176 de 2007	Distribuye los recursos del Sistema General de Participación correspondientes a agua potable y Saneamiento Básico.
Ley 1083 de 2006	Establece algunas disposiciones en el marco de niveles de prevención, alerta o emergencias ambientales por parte de las autoridades ambientales
Ley 629 de 2000	Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático
Ley 164 de 1999	Convención marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
Ley 388 de 1997	Competencias para ordenamiento territorial Municipal
Ley 373 de 1997	Programa de ahorro y uso eficiente del agua
Ley 165 de 1994	Aprueba el Convenio sobre la Diversidad Biológica
Ley 152 de 1994	Ley Orgánica del Plan de Desarrollo
Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establecen el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para el consumo humano y sus resoluciones reglamentarias
Decreto 1480 de 2007	Por el cual se priorizan a nivel nacional el ordenamiento y la intervención de algunas cuencas hidrográficas y se dictan otras disposiciones
Decreto 1324 de	Por el cual se crea el Registro de Usuarios del Recurso

2007		Hídrico y se dictan otras disposiciones
Decreto 1323 de 2007		Por el cual se crea el Sistema de Información del Recurso Hídrico –SIRH-
Decreto 2570 de 2006		Por el cual se adiciona el Decreto 1600 de 1994 y se dictan otras disposiciones
Decreto 1900 de 2006		Por el cual se reglamenta el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones
Decreto 979 de 2006		Por el cual se modifican los artículos 7, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995 sobre calidad del aire.
Decreto 2820 de 2010		Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Decreto 4742 de 2005		Por el cual se modifica el artículo 12 del Decreto 155 de 2004 y se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas
Decreto 4741 de 2005		Por la cual se reglamenta parcialmente la gestión de los residuos
Decreto 3440 de 2004		Aclara aspectos del Decreto 3100 de 2003
Decreto 155 de 2004		Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones
Decreto 1300 de 2003		Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones
Ley 1444 de 2011		Por medio de la cual se escinden unos Ministerios, se otorgan precisas facultades extraordinarias al Presidente de la República para modificar la estructura de la Administración Pública y la planta de personal de la Fiscalía General de la Nación y se dictan otras disposiciones.
Decreto 3570 de 2011		Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto 1729 de 2002		Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-Ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del Artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones
Decreto 1713 de 2002		Prestación del servicio público de aseo, gestión integral de residuos sólidos
Decreto 838 de 2005		Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones
Decreto 2676 de 2000		Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares
Decreto 948 de 1995		Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

Decreto 1791 de 1996	Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal
Decreto 1600 de 1994	Por el cual se reglamenta parcialmente el Sistema Nacional Ambiental (SINA) en relación con los Sistemas Nacionales de Investigación Ambiental y de Información Ambiental.
Decreto 1594 de 1984	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1875 de 1979	Por el cual se dictan normas sobre la prevención de la contaminación del medio marino y otras disposiciones
Decreto 1608 de 1978	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre
Decreto 1541 de 1978	Reglamenta los usos del agua
Decreto 2858 de 1981	Por el cual se reglamenta parcialmente el Artículo 56 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y se modifica el Decreto 1541 de 1978
Decreto ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamente parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título IV –parte III- Libro II del Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a los usos del agua y los residuos líquidos y se dictan otras disposiciones
Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
Ley 1549 de 2012	Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial
Resolución 1447 de 2009	Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres
Resolución 909 de 2008	Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones
Resolución 910 de 2008	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones
Resolución 0601 de 2006	Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en

	condiciones de referencia
Resolución 0653 de 2006	Por la cual se adopta el procedimiento para la expedición de la certificación en materia de revisión de gases, a que hace referencia el literal e) del artículo 6° de la Resolución 3500 de 2005.
Resolución 0350 de 2005	Por la cual se establecen las condiciones mínimas que deben cumplir los Centros de Diagnóstico Automotor para realizar las revisiones técnicomecánica y de gases de los vehículos automotores que transiten por el territorio nacional.
Resolución 886 de 2004	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución número 0058 del 21 de enero de 2002 y se dictan otras disposiciones
Resolución 058 de 2002	Por la cual se establecen normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos
Resolución 619 de 1997	Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas
Resolución 005 de 1996	Por la cual se reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones

1.1.16 Fundamento jurídico sobre educación ambiental

- ✓ **Decreto 2811/74:** Código nacional de Recursos Naturales.
- ✓ **Decreto 1743/94:** Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.
- ✓ **Ley 115/94:** Por la cual se expide la Ley General de Educación.
- ✓ **Política Nacional de Educación Ambiental. 2002.** La Política Nacional de Educación Ambiental constituye una verdadera Política de Estado, tanto por su continuidad como por la manera como se identifican con ella, y diariamente

la ayudan a re-crear y a fortalecer, múltiples actores públicos y no gubernamentales de la sociedad colombiana. Y también porque a pesar de que sólo se adoptó oficialmente en el año 2002, su proceso de gestación participativa comenzó muchos años atrás.

- ✓ **Directiva 007 de 2009 de la Procuraduría General de la Nación.** Ejercicio de control preventivo en cumplimiento de la Política Nacional de Educación Ambiental. Mediante la cual se conmina a los municipios del país a contar con el plan de gestión municipal incorporando el Plan de Educación Ambiental.
- ✓ **Agenda Intersectorial de Educación Ambiental y Comunicación 2010-2014.** Mediante la cual los ministerios asociados a los sectores: Ambiental y Desarrollo Sostenible; Educativo; Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; Agricultura y Desarrollo Rural; Comercio, Industria y Turismo; Cultura; Defensa; Interior; Justicia y del Derecho; Minas y Energía; Salud y Protección Social; Trabajo; Vivienda, Ciudad y Territorio; y Transporte, acuerdan “Desarrollar una Agenda Intersectorial de Educación Ambiental y Comunicación, para avanzar en la construcción de una cultura ambiental sostenible para Colombia, a partir de la articulación de planes, programas, proyectos, actividades y otros, que en los temas específicos, adelantan los diferentes sectores del desarrollo del país”.
- ✓ **Ley 1549 de 2012 (Ley de Educación Ambiental):** Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial

1.2. MARCO METODOLÓGICO

1.2.1. Aspectos generales

La metodología general del Plan de Acción 2012 – 2015, se ha estructurado teniendo como fundamento los principios de la planeación estratégica, que partiendo de un análisis situacional define el escenario futuro deseado del desarrollo sostenible como marco de referencia del plan.

El Plan de Acción se concibe como el instrumento base de un proceso de planificación dinámico que debe realimentarse permanentemente de acuerdo a los

ajustes de la Política Nacional Ambiental, la legislación ambiental, los cambios del entorno y el conocimiento científico que cada día ahondamos sobre nuestro territorio, o por superávit o déficit de lo estipulado en el Plan Financiero del Plan de Acción u otras consideraciones que plateen por unanimidad los miembros del Consejo Directivo.

La metodología para el desarrollo de las diferentes etapas del Plan se divide en las siguientes fases:

1.2.2. Fase prospectiva

En esta fase se realiza un análisis situacional donde se identificaron las acciones relevantes en los aspectos económico, social, demográfico, étnico, cultural y ambiental. Las situaciones ambientales se describen conforme a las directrices de la política nacional en lo que se refiere a acciones de mejoramiento ambiental y acciones instrumentales.

Para la definición de un escenario futuro deseado del desarrollo humano sostenible del área de la jurisdicción se realiza la caracterización económica ambiental por ecorregiones, definidas de acuerdo a la situación geográfica, población en el territorio, actividades económicas, recursos naturales, problemas y potencialidades ambientales relacionados.

El esquema que muestra los diferentes componentes para la formulación del Plan de Acción es el siguiente:

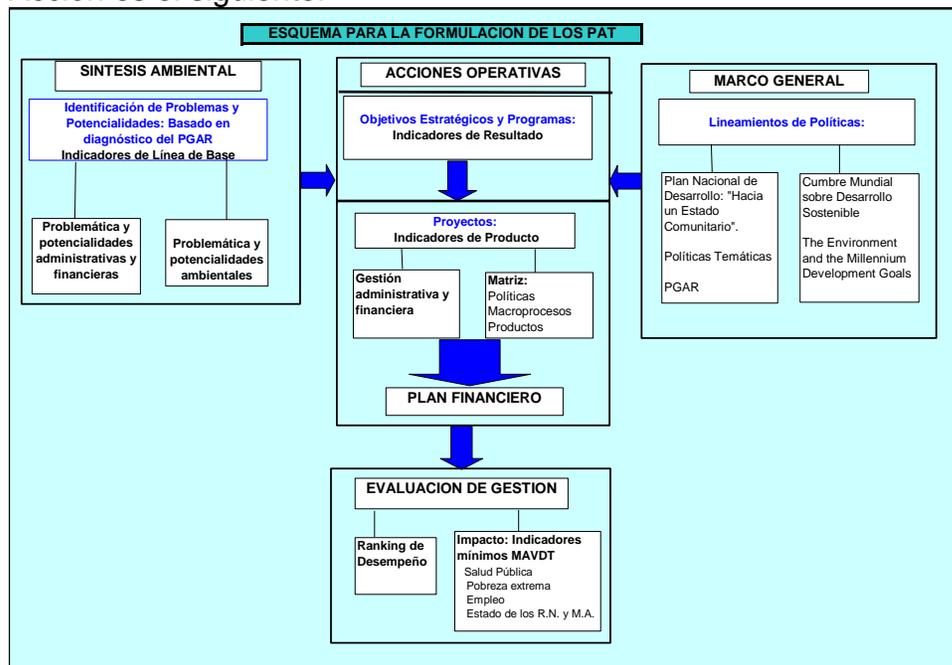


Figura 1. Tomado de la Guía para la formulación y el seguimiento de los PA de las CARs. MADS.

1.2.3. Fase estratégica

En esta fase la Dirección General y su comité de dirección redefinieron para el periodo 2012 –2015 la visión y los objetivos de Cardique para determinar posteriormente las estrategias y metas del Plan acordes a los programas y sus respectivos proyectos.

1.2.4. Fase operativa

La metodología utilizada son las mesas de trabajo interdisciplinarias y talleres ecorregionales con participación de funcionarios, gremios y la sociedad civil y se elabora el plan de inversiones, sumando aportes pertinentes tomados de la audiencia pública que efectivamente se llevó a cabo el 14 de septiembre de 2012 en el municipio de Calamar, dichas intervenciones se esbozan a continuación y se relacionan con los proyectos del Plan de Acción:

Tabla 1: Propuestas comunitarias en la audiencia publica del 14 de SEPTIEMBRE de 2012

Interviniente	Comentario o solicitud	No.	Inclusión actividades al Plan de Acción	Relación Proyecto Plan de Acción
Gobernador de Bolivar		1		
Alcalde Calamar		2		
Alcalde de ..		3		
Personero de...		4		
ANUC		5		
Pescadores		6		
Ganaderos		7		
....				

1.2.5. Seguimiento y evaluación del plan

Conforme el artículo 5º del decreto 2350 del 24 de junio de 2009 el *seguimiento*: “Se realizará por parte de la Corporación un seguimiento del avance en la ejecución del Plan de Acción 2012-2015, con base en los criterios establecidos en el Decreto 1200 de 2004, la Resolución 643 de 2004, modificada por la Resolución 964 de 2007 o de aquellas normas que los modifiquen o sustituyan”, igualmente se debe tener en cuenta los indicadores fiscaes emitidos por la CGR en el año 2010.

Y la evaluación se registrá por el articulo Artículo 6º del decreto mencionado, *Informes*: “El Director presentará ante el Consejo Directivo de la Corporación, un informe integral de avance de ejecución del Plan con una periodicidad semestral, que dé cuenta de los avances en la ejecución física y financiera de los Programas y



Proyectos del Plan de Acción. Dicho informe deberá enviarse al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MAVDT–, previa presentación y aprobación del Consejo Directivo. El citado informe para el segundo semestre del año consolidará la gestión anual. El informe debe estructurarse considerando especialmente: la descripción del avance de los programas y proyectos, el porcentaje de avance semestral y/o anual y el acumulado multianual de las metas físicas y financieras; el estado anual del presupuesto de ingresos y gastos; y el comportamiento para cada vigencia de los indicadores mínimos de gestión definidos en la Resolución 643 de 2004 modificada por la Resolución 964 de 2007. **Parágrafo.** El informe integral de avance del Plan de Acción correspondiente al primer semestre del año, deberá ser remitido al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial a más tardar el 31 de julio y el correspondiente al segundo semestre del año, hasta el 15 de marzo del año siguiente”.

La metodología fue de amplia participación de todos los involucrados en la formulación del Plan. Las diferentes dependencias de la Corporación aportaron sus conocimientos técnicos en la elaboración del mismo teniendo en cuenta sus competencias y responsabilidad de acuerdo a las funciones que desarrollan, la experiencia, el conocimiento y manejo de la información.

El Plan está bajo la coordinación de la Subdirección de Planeación que propone la metodología y el cronograma, coordina el trabajo de los asesores y profesionales en los talleres donde cada área desarrolla los temas de su competencia.

El proceso adoptado es ampliamente participativo incluyendo en éste a los miembros del Consejo Directivo y a los representantes de los entes territoriales (funcionarios y sociedad civil), con el fin de armonizar el Plan de Acción con los Planes de Desarrollo Departamental y Municipales. Adicionalmente el proyecto de Plan de Acción fue presentado a la sociedad civil, academia, organizaciones de base y comunidad en general, mediante la publicación en la página web de la Corporación, fue entregado en medio magnético a las distintas alcaldías de la jurisdicción y se insistió en la lectura y discusión del mismo en las comunidades fijando avisos en las carteleras de las respectivas alcaldías y personerías e igualmente se llevó a cabo una audiencia pública en el municipio de Calamar, ante el Consejo Directivo para recibir recomendaciones y realimentar el documento final, y a la cual se dedica la tabla No.1 denominada “Propuestas comunitarias en la audiencia pública del 14 de septiembre de 2012.

1.3. ARTICULACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN CON LOS PLANES INTERNACIONAL, NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y MUNICIPALES.

1.3.1. Objetivos e indicadores de desarrollo sostenible y su relación con las Metas del Milenio

Colombia ha participado y en muchos casos firmado tratados, protocolos o convenios internacionales, que deben ser considerados en la planificación ambiental,

dado que en ellos el país ha establecido compromisos de carácter bilateral o multilateral que inciden en los procesos de cooperación y negociación, al igual que en la asignación de donaciones o créditos internacionales y que se pueden agrupar en los siguientes temas¹ : biodiversidad, atmósfera y convenios regionales.

Sobre diversidad biológica se encuentran: Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR), Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), Convenio de Diversidad Biológica y el Convenio Internacional de Maderas Tropicales.

En relación a la atmósfera se encuentran el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono y Convención Marco de Cambio Climático. Respecto a sustancias peligrosas está el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación.

En lo que tiene que ver con acuerdos regionales tenemos el Tratado de Cooperación Amazónica, Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe, Protocolo Relativo a la Protección de la Flora y Fauna Silvestre.

Tabla 2. Objetivos e indicadores de desarrollo Sostenible y su relación con las metas del milenio

Indicadores de desarrollo sostenible	Objetivos de desarrollo	Metas del milenio
1. Número de hectáreas en áreas protegidas con régimen especial. 2. Tasa de deforestación. 3. Incremento de cobertura vegetal	Consolidar las acciones orientadas a la conservación del patrimonio natural	Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales y revertir la pérdida de recursos del medio ambiente.
1. Población en alto riesgo por desabastecimiento de agua. 2. Índice de escasez. 3. Consumo de agua en los sectores productivos. 4. Tasa de morbilidad por enfermedad diarreica aguda, EDA. Tasa de mortalidad por EDA. 5. Tasa de morbilidad por dengue. Tasa de mortalidad por dengue.	Disminuir el riesgo por Desabastecimiento de agua. Reducir los efectos en la salud asociados a problemas ambientales	Reducir a la mitad para el año 2015, el % de personas que carecen de acceso a agua potable. Reducir en 2/3 partes la mortalidad de niños menores de 5 años
1. Intensidad energética.	Racionalizar y optimizar el consumo de recursos naturales renovables	Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales y revertir la pérdida de recursos del medio ambiente
1. Volumen de ventas, medido en millones de pesos, de las empresas dedicadas a mercados verdes.	Generar empleos e ingresos por el uso sostenible de la biodiversidad y sistemas de producción sostenible	Reducir a la mitad, el % de personas cuyo ingreso sea inferior a us\$1 / día
1. Tasa de morbimortalidad por infección respiratoria aguda -IRA - 2. Residuos sólidos aprovechados, medido en toneladas, sobre generación total de residuos. 3. Residuos sólidos dispuestos adecuadamente, medidos en toneladas, sobre generación total de residuos	Reducir los efectos en la salud asociados a problemas ambientales	Reducir en 2/3 partes la mortalidad de niños menores de 5 años
1. Número de personas afectadas a causa de fenómenos naturales en el año. 2. Pérdidas económicas a causa de fenómenos naturales al año, medidas en millones de pesos.	Disminuir la población en riesgo asociado a fenómenos naturales	Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales y revertir la pérdida de recursos del medio ambiente

Tomado de la Guía para la formulación y el seguimiento de los PAT de las CARs. MAVDT. Pag. 17

¹ / MMA. Oficina Negociadora de Cooperación Internacional. Manual de Tratados Internacionales en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Junio de 1998.

1.3.2. Visión Colombia 2019

Tabla 3. Objetivos y estrategias de la Visión Colombia 2019

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
1. Una economía que garantice mayor nivel de vida	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consolidar una estrategia de crecimiento. 2. Afianzar la consistencia macroeconómica. 3. Desarrollar un modelo empresarial competitivo 4. Aprovechar las potencialidades del campo. 5. Aprovechar los recursos marítimos. 6. Generar una infraestructura adecuada para el desarrollo. 7. Asegurar una estrategia de desarrollo sostenible. 8. Fundamentar el crecimiento en el desarrollo científico y tecnológico
2. Una sociedad más igualitaria y solidaria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cerrar las brechas sociales 2. Construir ciudades amables 3. Forjar una cultura para la convivencia
3. Una sociedad de ciudadanos libres y responsables	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lograr un país en paz 2. Profundizar el modelo democrático 3. Garantizar una justicia eficiente 4. Forjar una cultura ciudadana
4. Un Estado eficiente al servicio de los ciudadanos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consolidar un modelo de Estado eficiente y transparente y un modelo de intervención económico óptimo. 2. Fortalecer la descentralización y adecuar el ordenamiento territorial. 3. Diseñar una política exterior acorde con un mundo en transformación. 4. Avanzar hacia una sociedad informada

1.3.3. Plan Nacional de Desarrollo y la Relación de Competencias MDAS Y CARS – Ley 1450 de 2011

Tabla 4: Competencias MADS y CARS en el marco de la ley 1450 de 2011

MADS	CARS
Delimitación ecosistemas de paramos y humedales. (Art. 202)	Delimitación ecosistemas de paramos y humedales. (Art. 202)
Reglamentar los criterios y procedimientos para las restricciones (90 días S.S) (Art. 202)	Proceso de zonificación, ordenamiento y determinación del requerimiento de uso (30 mts.) después de la delimitación. Humedales se podrán restringir parcial o totalmente. Actividades agropecuarias, exploraciones de alto impacto y explotación de hidrocarburos y minerales.
AREAS FORESTALES	AREAS FORESTALES
Determinar la naturaleza forestal de los suelos. (Art. 203)	Realizar la clasificación, ordenamiento y zonificación y determinar el régimen de uso de las áreas forestales.



PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 – 2015

“Sostenibilidad para la vida”



Estudios técnicos económicos sociales y ambientales.	
Regulación uso de áreas de reserva forestal. (Art. 204)	Se podrá declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer integrar o re caracterizar las áreas de reserva forestal. (Art. 204)
	Áreas de reserva forestal protectoras\no actividades mineras ni sustraerse para ese fin.
Señalar actividades que ocasionen bajo impacto ambiental \generen beneficio social\medidas de manejo ambiental	
Podrá (ARF, art 1, ley 2159 y ARFN) realideración, sustracción, zonificación, ordenamiento, recategorización, incorporación, integración y definición de usos.	
Diseñar la metodología para monitorear las.... De bosques naturales y las tazas de deforestación (1 año) a partir de la ley. (Art. 205)	
RONDAS HIDRICAS (Art. 206)	RONDAS HIDRICAS (Art. 206)
Definir criterios	Efectuar el acotamiento de la faja paralela a los cuerpos de agua, (dto., ley 2811, art 83, literal d) y el área de protección o conservación aferente).
	Realizar los estudios correspondientes
ECOSISTEMAS DE ARRECIFES DE CORAL\MANGLARES\PRADERAS DE PASTOS MARINOS. (Art. 207)	ECOSISTEMAS DE ARRECIFES DE CORAL\MANGLARES\PRADERAS DE PASTOS MARINOS. (Art. 207)
Protección las definimos en: Altas de áreas de corales de Colombia. Altas de praderas de pastos marinos de Colombia.	Protección IDEM
Prohibido en arrecifes de coral y manglares: - Minería - Exploración y explotación de hidrocarburos. (exploración Explotación de HC - Acuicultura - Pesca Industrial de arrastre - Extracción de componentes de Coral	Prohibe en arrecifes de coral y manglares: - Minería - Acuicultura - Pesca industrial de arrastre - Extracción de componentes de corales para la elaboración de artesanías.
Restringe en pastos marinos total o parcial. (estudios técnicos) - Minería - Exploración y explotación de hidrocarburos - Acuicultura - Pesca industrial de arrastre.	Restringe en pastos marinos total o parcial. (estudios técnicos) - Minería - Exploración y explotación de hidrocarburos - Acuicultura - Pesca industrial de arrastre.
Unidades Ambientales Costeras	Unidades Ambientales Costeras
Aprobar los planes de manejode las unidades ambientales costeras.(Art. 207)	Elaborar los planes de manejo costeros de las unidades ambientales (2años) apoyo técnico. Institutos de investigación presentarlo al MAVDT para su aprobación.
Jurisdicción en la CARS COSTERAS	Jurisdicción en la CARS COSTERAS
Establecer la línea de límite perpendicular a la línea de la costa. (Art. 208)	Autoridad ambiental en las zonas marinas hasta el límite de las líneas de base recta establecidas en el decreto 1436 de 1984.
MAVDT – DIMAR (resolución) Establecer los criterios técnicos Y administrativos para el otorgamiento de las concesiones, permisos licencias sobre los bienes de uso público. (Art. 208)	
SEGUIMIENTO AL TRANSPORTE DE CARBÓN	SEGUIMIENTO AL TRANSPORTE DE CARBÓN
	Si en la jurisdicción se transporta carbón: Reportar semestralmente al MAVDT ministerio de transporte \conasa las acciones realizadas en respuestas al cumplimiento de la normatividad vigente en materia de transporte de carbón y observación de los POTS (209).
Modificaciones de la ley 99 de 1993 articulo 111 - Reglamentación para definir las áreas. (Art. 210)	Modificaciones de la ley 99 de 1993 articulo 111 Reglamentación para definir las áreas. (Art. 210)
	Definir las áreas prioritarias a ser adquiridas con estos recursos o donde se debe implementar los esquemas por pagos de servicios ambientales y el desarrollo de presupuestos derivados de este instrumento.
	Aportes técnicos financieros y operativos requeridos para la consolidación del instrumento de pago por los servicios ambientales y el desarrollo de proyectos derivados de este instrumento.
Artículo 42 Adición y modificación Tazas retributivas y compensatorias. (Art. 211)	Artículo 42 Adición y modificación Tazas retributivas y compensatorias. (Art. 211)
	Recaudo de las tasas retributivas se destinaran a presupuestos de inversión en descontaminación y monitoreo de la calidad del recurso respectivo. Gastos de



PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 – 2015

“Sostenibilidad para la vida”



	implementación y seguimiento se podrá utilizar hasta el 10% de los recursos recaudados.
	Recaudos de las tasas compensatorias se destinarán a la protección y renovación del recurso natural respectivo. Gastos de implementación y seguimiento de la tasa se podrá utilizar hasta el 10% de los recursos recaudados.
DE LAS COMISIONES CONJUNTAS	DE LAS COMISIONES CONJUNTAS
Integrar y presidir las Comisiones Conjuntas de que trata el parágrafo 3 del artículo 33 ley 99 del 1993.	
Definir y reglamentar el mecanismo a través del cual se ejecutara los recursos para la formulación e implementación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas con comisión conjunta. (Art. 212)	Autoridades ambientales Entidades territoriales Demás entidades a nivel nacional, departamental o municipal con responsabilidad en la cuenca, podrán suscribir convenciones para ejecución de proyectos de financiación por fuera de los límites jurisdiccionales
Determinar los criterios para la formulación de los POMCH CON COMISIÓN CONJUNTA (Art. 215)	Gestión integral del recurso hídrico (Art. 215)
	<ul style="list-style-type: none"> a) Ordenamiento del recurso hídrico rigor subsidiario, normas de calidad para el uso del agua y límites permisibles para la descarga de vertimientos. b) Otorgamientos de las concesiones de agua, la reglamentación de los usos del agua, el otorgamiento de permisos de vertimientos y su reglamentación. c) Fijar y recaudar las tasas, contribuciones y multas por conceptos del uso y aprovechamiento del recurso hídrico. d) Evaluación control y seguimiento ambiental de la calidad del recurso hídrico de los usos del agua y de los vertimientos. e) Disposición de medidas de policía y sanciones. f) Formulación ejecución y cofinanciación de programas y proyectos de recuperación restauración rehabilitación y conservación del recurso hídrico y de los ecosistemas que intervienen en su regulación. g) Formulación, ejecución y cofinanciación de Programas y Proyectos de recuperación, restauración, rehabilitación y conservación del Recurso hídrico y de los ecosistemas que intervienen en su regulación. h) Formulación y ejecución d los proyectos de cultura del agua. i) Requerimiento y seguimiento a los planes de uso eficiente y ahorro del agua.
	Formular los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas conforme a los criterios establecidos por el Gobierno Nacional en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente
TASAS POR USO DEL AGUA (Art. 216)	TASAS POR USO DEL AGUA (Art. 216)
Adición artículo 43 de la ley 99/93 Parágrafo 1 y Parágrafo 2 (Art. 216)	1% del total de la inversión en el proyecto que requiera J.A y uso del agua para la recuperación preservación conservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimentan las fuentes hídricas.
	Tasa por utilización del agua se cobrará a todos los usuarios del recurso hídrico.
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (Art. 217)	
Apoyar al DNP para la formulación del PNACC	
Apoyar a las entidades territoriales para desarrollar sus planes territoriales de adaptación a CC	
GESTIÓN DEL RIESGO (Art. 218)	GESTIÓN DEL RIESGO (Art. 218)
Elaborar la Metodología para conformar el inventario Nacional de Asentamientos en Riesgo de Desastres	
Art 40 Ley 99/93 (Art. 222)	Art 40 Ley 99/93 (Art. 222)
Modificado /transferencias del Sector Eléctrico	3% _____ 10.000Kv ventas brutas centrales térmicas 2.5%
Art 57 Ley 99/93 (Art. 223)	Art 57 Ley 99/93 (Art. 223)
Modificado EIA 30 días hábiles para fijar Términos de Referencias	30 días hábiles para fijar Términos de Referencias
Art 58 Ley 99/93 (Art. 224)	Art 58 Ley 99/93 (Art. 224)



EIA 30 días hábiles → Solicitud de información adicional al interesado 10 días hábiles → Solicitud de información a otras entidades (30 días hábiles) 90 días hábiles → para decidir (remita documentación)	EIA 30 días hábiles → Solicitud de información adicional al interesado 10 días hábiles → Solicitud de información a otras entidades (30 días hábiles)
Comité Convocado → (10 días hábiles) Plan de Acción → Decidir (30 días hábiles)	Participar en el Comité con Voz, pero sin voto
Comité MAVDT – DEPLAN Ministerio del Sector (Art. 225)	(Art. 225)
Establecer las condiciones y requisitos de las personas naturales y jurídicas que elaboran los EIA, DAA, y PMA certificaciones ante MAVDT (Art. 226)	(Art. 226)
Estudiar alternativas costos eficientes y probadas tecnológicamente que reduzcan las emisiones de material particulado, óxidos de nitrógeno y demás contaminantes.	
Art. 227 Obligatoriedad de suministro de información	Art. 227 Obligatoriedad de suministro de información
Disposición de bases de datos de acceso permanente y gratuito (Art. 34 CDU)	Disposición de bases de datos de acceso permanente y gratuito (Art. 34 CDU)

1.3.4. Políticas, lineamientos, programas y estrategias nacionales ambientales.

El plan sectorial 2010–2014 del MADS tiene como objetivo de política fundamental aportar a la construcción de la “prosperidad para todos”, a través del conocimiento, uso sostenible y conservación de la biodiversidad y de los recursos naturales renovables; la competitividad y la promoción del desarrollo sostenible, buscando afianzar la gobernabilidad y legitimidad del Estado en la gestión ambiental y la distribución justa y equitativa de los beneficios económicos derivados de estos con el fin de afianzar la reactivación económica, la reactivación social, la generación de empleo y el mejoramiento de la calidad de vida.

Para alcanzar este objetivo, se trabaja en tres áreas estratégicas:

1. Conocimiento y conservación de los recursos naturales, los ecosistemas y su biodiversidad.
2. Aprovechamiento sostenible de los bienes y servicios ambientales derivados de los recursos naturales, los ecosistemas y su biodiversidad.
3. Impulso a la producción industrial y comercial nacional sostenible y competitiva.

En desarrollo de estas tres líneas estratégicas se impulsará y coordinará con el Sistema Nacional Ambiental (SINA), la implementación de programas y proyectos, que conduzcan a alcanzar los siguientes objetivos de desarrollo:

- Consolidar las acciones orientadas a la conservación del patrimonio natural.
- Disminuir la vulnerabilidad del abastecimiento de agua.
- Racionalizar el consumo de recursos naturales renovables.
- Generar ingresos y empleo por el uso sostenible de la biodiversidad y sistemas de producción sostenibles y competitivos.
- Reducir los efectos a la salud asociados a problemas ambientales.
- Disminuir los riesgos a la población asociados a fenómenos naturales.



En el proceso de concertación interna se aportaron datos e información necesaria para la formulación en cada uno de sus componentes, coadyuvando en la definición de la problemática, potencialidades en materia ambiental, exponiéndose los lineamientos de las acciones prioritarias las cuales hacen parte integral de los programas y proyectos conjuntos que se desarrollaran entre el Departamento y Cardique, así como entre esta y sus municipios.

Igualmente en la búsqueda del desarrollo sostenible, se trabajará con otras entidades públicas y privadas del orden local, regional, nacional e internacional, enmarcados en una estructura de coordinación programática a largo plazo en el marco del desarrollo y fortalecimiento de la institucionalidad y las alianzas estratégicas.

1.3.5. Articulación de objetivos de desarrollo sostenible, lineamientos nacionales con las líneas estratégicas del PGAR.

*Tabla 5. Articulación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Lineamientos Nacionales con las Líneas Estratégicas del PGAR. **HAGA CLICK EN EL VINCULO.***

Tabla 6. Matriz Balance PAT's en función del PGAR. **HAGA CLICK EN EL VINCULO.**

Tabla 7. Estructura Básica de las Acciones Operativas del Plan incorporadas al PGAR. **HAGA CLICK EN EL VINCULO.**

Tabla 8. Matriz Estructura Básica de las acciones del Plan incorporadas los objetivos de desarrollo y Metas del Milenio. **HAGA CLICK EN EL VINCULO.**

1.3.6. Articulación de los Planes Internacional, Nacional, Departamental y Municipales con el Plan de Acción

Tabla 9: Relación existente entre los lineamientos internacionales y los planes regionales, departamental, local y el Plan de Acción **HAGA CLICK EN EL VINCULO.**





1.5. GENERALIDADES DE CARDIQUE Y SU JURISDICCIÓN

1.5.1. Naturaleza jurídica

La Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique nace con la expedición de la ley 99 de diciembre de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, se reordena el sector público encargado de la Gestión y Conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.

La Corporación es un ente corporativo de carácter público integrado por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica. Dotada de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, siendo la máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción.

1.5.2. Misión

La Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique -Cardique-, en su área de jurisdicción como máxima autoridad ambiental encargada de administrar el medio ambiente y los recursos naturales, propende por el desarrollo sostenible de las comunidades y distintos sectores productivos en sus cuatro (4) ecorregiones: Canal del Dique, Montes de María, Zona Marino Costera y Ciénaga de La Virgen, mediante la ejecución de planes, programas y proyectos ambientales, utilizando su capacidad técnica innovadora, humana e investigativa.

1.5.3. Visión

Ser reconocida como la Corporación Autónoma Regional líder en la Costa Caribe colombiana por la efectiva gestión ambiental en los municipios de sus ecorregiones, incentivando en las comunidades de sus municipios una actitud de cambio frente al uso, conservación, recuperación y mejoramiento del ambiente con un sentido de compromiso generacional de manera participativa y concertada, que afiance a mediano y largo plazo el desarrollo sostenible en su jurisdicción.

1.5.4. Objetivos de gestión para el periodo 2007 – 2009

1.5.4.1. Objetivo general. Propender por una cultura de desarrollo sostenible, promoviendo procesos articulados con las políticas nacionales ambientales consagradas en el Plan Nacional de Desarrollo, contribuyendo de esta forma el cumplimiento de las metas del milenio.

1.5.4.2. Objetivos específicos

- Formular o ajustar, socializar, y hacer seguimiento al ordenamiento y zonificación ambiental de las Ecorregiones Canal del Dique, Montes de María, Zona Marino Costera y Ciénaga de la Virgen.
- Establecer alianzas estratégicas con el SINA en los ámbitos local, regional y nacional para adelantar acciones prioritarias en la implementación de la zonificación y ordenamiento de las ecorregiones.
- Prevenir y controlar la contaminación del agua de la jurisdicción mediante la aplicación de la normatividad existente y el monitoreo periódico del recurso hídrico superficial y subterráneo.
- Apoyar a los entes territoriales de la jurisdicción en la gestión y realización de acciones encaminadas al mejoramiento de las condiciones de la calidad de vida, mediante la generación de empleo verde y apoyo a proyectos ambientales productivos tales como: la reforestación, los mercados verdes, procesos productivos endógenos y cooperación horizontal.
- Gestionar la preservación, conservación y restauración de los recursos de flora y fauna.
- Fomentar la adecuada utilización y uso de los recursos naturales, fundamentada en el desarrollo humano sostenible, mediante un proceso de educación ambiental, control, vigilancia, seguimiento y ejercicio de la autoridad ambiental dirigido a las comunidades y diferentes actores sociales de la jurisdicción.
- Fortalecer la línea base ambiental y acercarla a los usuarios asociada al sistema de información (TICS, SIG – SIA) e implementar un sistema de seguimiento y evaluación a través de indicadores ambientales.
- Realizar convenios interinstitucionales con entidades públicas o privadas, nacionales o internacionales, con el fin de aunar esfuerzos para optimizar recursos y desarrollar acciones encaminadas a alcanzar la sostenibilidad ambiental de la jurisdicción.
- Mantener la acreditación de la Corporación y de su Laboratorio de Calidad Ambiental y extenderla a otros parámetros y áreas.

El Departamento de Bolívar es una entidad territorial político administrativa de la República de Colombia, creada por ley granadina del 15 de junio de 1857. Su división actual la constituyen 44 municipios y el distrito de Cartagena. Geográficamente se localiza entre los 07° 00' 03" y 10° 48" 37' de Latitud Norte y los 73° 45" 15' y 75° 42" 18' de Longitud al Oeste de Greenwich. Tiene fronteras en el norte (Mar Caribe) con la república de Jamaica; por el oriente con los departamentos del Atlántico, Magdalena, Cesar y Santander; por el occidente con los departamentos de Sucre, Córdoba y Antioquia y por el sur con este último departamento.¹

Ubicada en la zona norte del departamento de Bolívar, la jurisdicción de la Corporación se encuentra localizada en la parte Septentrional del Caribe Colombiano, Subregión Noroccidental (división SINA). Integrada por el Distrito de Cartagena y veinte municipios, con una extensión total de 687.300 has, representando el 26% del total del territorio departamental. Ver Tabla 10.

Tabla 10. Área por ecorregiones de la jurisdicción de Cardique. **actualizar**

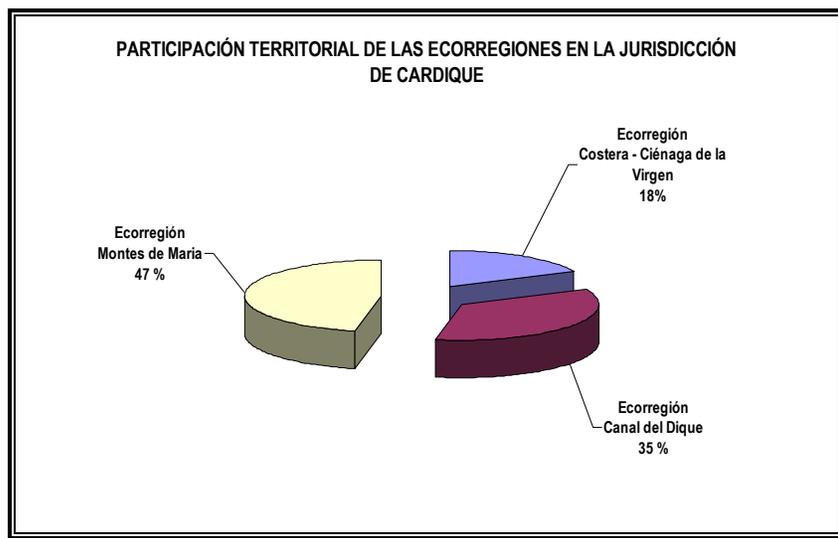
DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL EN LA JURISDICCIÓN DE CARDIQUE			
MUNICIPIOS POR ECORREGIONES	Extensión	Extensión	Participación
	en Km ²	en Hectáreas	Porcentual
Costera - Ciénaga de la Virgen			
Cartagena*	559	55.900	44%
Clemencia	84	8.400	7%
Santa Catalina	139	13.900	11%
Santa Rosa	151	15.100	12%
Turbaco	196	19.600	16%
Villanueva	134	13.400	11%
Total Costera - Ciénaga de la Virgen	1.263	126.300	100,0%
Total Costera - Ciénaga de la Virgen sin Área Urbana de Cartagena			
	1.209	120.900	96%
Canal del Dique			
Ajóna	566	56.600	24%
Aycoy Hondo	162	16.200	7%
Calamar	248	24.800	10%
Mahates	430	43.000	18%
Maria la Baja	517	51.700	21%
Soplariento	88	8.800	4%
San Cristóbal	43	4.300	2%
San Estanislao	208	20.800	9%
Turbana	148	14.800	6%
Total Canal del Dique	2.408	240.800	100%
Montes de María			
El Carmen de Bolívar	900	90.000	28%
Córdoba	573	57.300	18%
El Guamo	371	37.100	12%
San Jacinto	434	43.400	14%
San Juan Nepomuceno	637	63.700	20%
Zambrano	287	28.700	9%
Total Montes de María	3.202	320.200	100%
Total Región CARDIQUE en Bolívar	6.873	687.300	26%
Total Región Cardique sin Área urbana de Cartagena	6.819	681.900	99%
Departamento de Bolívar	25.978	2.597.000	
Cartagena* - La extensión urbana es de 54Km ²			
Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC			

¹ Plan De Desarrollo Departamental 2004 - 2007

1.5.6. Características ambientales

Las principales características ambientales de la jurisdicción de Cardique se encuentran consignadas en el diagnóstico prospectivo del Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2002–2012 de la Corporación, ajustado conforme a los resultados del Sistema de Gestión Municipal (SIGAM) 2006, los POMCAS y estudios temáticos 2007 - 2012.

1.5.6.2. Línea Base General. La región en jurisdicción de Cardique se caracteriza por contar con un clima calido seco, topográficamente sobresalen: un primer grupo, de tierras altas en la Serranía de San Jacinto, cuyos suelos van de profundos a superficiales con fuertes pendientes que los hacen susceptibles a la erosión, bien drenados de textura media a fina y de baja fertilidad. El segundo grupo lo conforman tierras bajas (riberas del Río Magdalena y del Canal del Dique) que a pesar de verse afectadas por inundaciones periódicas, presentan características que las hacen aptas para la producción agrícola. Van de superficiales a profundas, de imperfecta a pobremente drenados, de texturas medias a finas y con una alta fertilidad, que se pueden ver afectadas en ocasiones por la insuficiencia de aguas lluvias, haciendo necesario sistemas de riego que permitan el óptimo aprovechamiento de los suelos en la agricultura comercial. El tercero lo componen las demás tierras de fertilidad moderada, con suelos profundos, de texturas finas y medias e imperfectamente a bien drenados. El área territorial en jurisdicción de Cardique es de 687.300 has. que representan el 26% del total del territorio departamental. Cardique, teniendo en cuenta las características mas relevantes de su territorio de acuerdo a los aspectos fisiográficos, biológicos, hidrográficos, culturales y económicos, y para la efectiva realización de su gestión ha dividido su jurisdicción en tres ecorregiones*: la Costera–Ciénaga de la Virgen, Canal del Dique y Montes de María (Ver Figura 2).



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Figura 2. Participación Territorial de las Ecorregiones en la Jurisdicción de Cardique.

* Ecorregión: activos ambientales compartidos por dos o mas entes territoriales.

1.5.6.3. Ecorregión Zona Marina – Costera. Ubicada al norte del departamento y de la jurisdicción de la Corporación, limitando con el Mar Caribe al norte y oeste, al este con el Departamento del Atlántico y al sur con la Ecorregión zona Ciénaga de la Virgen. Correspondiente al Distrito de Cartagena y el municipio de Santa Catalina, tiene un área de 126.300 has (18% del territorio jurisdiccional) y una población de 1.018.578 habitantes, de los cuales el 92,8 % es urbana (945.608 habitantes) y el 7,2% rural (72.970 habitantes) y una densidad poblacional de 806 habitantes por kilómetro cuadrado (hab./km²) incluyendo los datos consolidados tanto de población como de extensión territorial del Distrito de Cartagena, si se excluyen los datos correspondientes a la parte urbana, el indicador se reduce ostensiblemente a 143 hab./km², 56 puntos por debajo del indicador de la Jurisdicción incluyendo el área urbana de Cartagena que es de 199 hab./km² y 66 puntos por encima del indicador jurisdiccional si se excluyen los datos urbanos del Distrito, que es de 77 hab./km² (ver Figura 2, 3 y Tabla 10). **ACTUALIZAR**

La Ecorregión se caracteriza por el drenaje de gran número de arroyos a Mar Caribe, especialmente los invernales que nacen en los municipios que conforman la Ecorregión. Presenta diversidad geomorfológica destacándose los procesos externos de modelado del paisaje de montañas y llanuras costeras.

1.5.6.4. Ecorregión Zona Ciénaga de la Virgen. Ubicada al norte del departamento y de la jurisdicción de la Corporación, limitando con la Ecorregión Zona Marina – Costera al norte y oeste, al este con el Departamento del Atlántico y al sur con la Ecorregión Canal del Dique. Correspondiente a los municipios de Clemencia, Santa Rosa, Turbaco y Villanueva, tiene un área de 126.300 has (18% del territorio jurisdiccional) y una población de 1.018.578 habitantes, de los cuales el 92,8 % es urbana (945.608 habitantes) y el 7,2% rural (72.970 habitantes) y una densidad poblacional de 806 habitantes por kilómetro cuadrado (hab./km²) incluyendo los datos consolidados tanto de población como de extensión territorial del Distrito de Cartagena, si se excluyen los datos correspondientes a la parte urbana, el indicador se reduce ostensiblemente a 143 hab./km², 56 puntos por debajo del indicador de la Jurisdicción incluyendo el área urbana de Cartagena que es de 199 hab./km² y 66 puntos por encima del indicador jurisdiccional si se excluyen los datos urbanos del Distrito, que es de 77 hab./km² (ver Figura 2, 3 y Tabla 10). **ACTUALIZAR**

La Ecorregión se caracteriza por el drenaje de gran número de arroyos a la Ciénaga de la Virgen, especialmente los invernales que nacen en los municipios que conforman la Ecorregión. Presenta diversidad geomorfológica destacándose los procesos externos de modelado del paisaje de montañas, geoforma menos existente en las zonas presentes en Villanueva; mesetas localizadas en el municipio de Turbaco; y llanuras costeras localizadas en el municipio de Santa Rosa y Clemencia.

1.5.6.5. Ecorregión Canal del Dique. Localizada en la zona norte del departamento y central de la jurisdicción de la Corporación, esta conformada por los municipios de Arjona, Arroyo Hondo, Calamar, Mahates, Maríalabaja, Soplaviento, San Cristóbal, San Estanislao de Kostka y Turbana. Limita al norte con la Ecorregión Costera Ciénaga de la Virgen, al este con el departamento del Atlántico, al sur con la Ecorregión Montes de María y al oeste con el departamento de Sucre; se caracteriza por la notoria influencia que sobre sus recursos y actividades ejerce el Canal del Dique.

Posee una extensión de 240.800 has. (35% del área en jurisdicción de la Corporación) y una población de 202.098 habitantes, de los cuales el 62,8 % es urbana (126.947 habitantes) y el 37,2 % es rural (75.151 habitantes). Su densidad poblacional es de 84 hab./km², inferior al indicador de la jurisdicción, pero superior 13 puntos al departamental que es de 71 hab./km². La Ecorregión cuenta con un amplio complejo de ciénagas que ocupan un total de 25.000 has, que amortiguan el flujo del canal, convirtiéndose en zonas de inundación durante las épocas de crecientes del mismo, en la que se ubica el tipo de vegetación de Pantano y humedales (Ver Figura 2, 4 y Tabla 10). **ACTUALIZAR**

Por la riqueza hídrica de la Ecorregión representada por el extenso de ciénagas, existen tipos de suelos influenciados notoriamente por los cuerpos de agua que componen el complejo, presentándose en gran parte de su extensión suelos de plano inundable, que los hacen ricos en vegetación acuática y por consiguiente de gran biodiversidad.

1.5.6.6. Ecorregión Montes de María. Localizada en la zona central del departamento, al sur del área de jurisdicción de la Corporación, limita al Norte con la Ecorregión Canal del Dique, al este con el Río Magdalena, al sur con la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar (CSB) y al oeste con el departamento de Sucre. Tiene una extensión territorial de 320.200 has y representa el 47% del total de la Jurisdicción de Cardique. Se encuentra integrada por los Municipios de Córdoba Tetón, Zambrano, El Carmen de Bolívar, San Jacinto, San Juan de Nepomuceno y El Guamo.

Posee una población estimada en 150.339 habitantes representando el 11% del total de la jurisdicción de Cardique. El 73,1 % de su población es urbana (109.906 habitantes) y el 26,9 % es rural (40.433 habitantes). Su densidad poblacional es la mas baja en la Jurisdicción, 47 hab./km² e inferior 24 puntos a la del Departamento. Es la Ecorregión más rica en geomorfología, presentándose en su misma área, montañas, colinas, lomas, glaxis o piedemonte, cerros, valles intramontano, terrazas fluviales, llanuras aluviales, llanuras de inundación fluvial y déltica y planicie aluvial. La Ecorregión cuenta con una extensa red hidrográfica conformada por caños y arroyos, la mayoría de los cuales son de tipo intermitente y con un número importante de Ciénagas localizadas en los municipios de Córdoba, Zambrano y El Guamo (Ver Figuras 2, 5 y Tabla 10). **ACTUALIZAR**

Tabla 10. Distribución Territorial, población por área y densidad poblacional en las ecorregiones de la jurisdicción de Cardique, 2005.

ECORREGIONES	Extensión Territorial (en Km2)	Participación Porcentual en la Región (%)	Población Total (Habitantes)	Población Urbana (Habitantes)	Población Rural (Habitantes)	Densidad Poblacional (Hab./Km2)
Costera - Ciénaga de la Virgen	1.263	18%	1.018.578	945.608	72.970	806
Canal del Dique	2.408	35%	202.098	126.947	75.151	84
Montes de María	3.202	47%	150.339	109.906	40.433	47
Total Región Cardique	6.873	100%	1.371.015	1.182.461	188.554	199
Región Cardique en Bolívar	6.873	26%				
Cartagena Rural	505	7%			49.599	98
Cartagena Urbana	54	1%		845.801		15.663
Costera - Ciénaga de la Virgen sin área Urbana de Cartagena	1.209	18%	172.777	99.807	72.970	143
Región Cardique sin Área Urbana de Cartagena	6.819	99%	525.214	336.660	188.554	77
Total Bolívar	25.978		1.836.640	1.406.807	429.833	71

Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Datos del Censo DANE 2005

1.6. ASPECTOS GEOGRÁFICOS ECOLÓGICOS Y AMBIENTALES

1.6.1. Recurso suelo

Los suelos del departamento de Bolívar en la jurisdicción de Cardique están distribuidos de acuerdo al paisaje en suelos de montaña, lomerío, piedemonte, valle y planicie, comprendidos dentro de un mismo piso climático; el cálido seco, con diferentes relieves, características y procesos morfodinámicos.

INCLUIR MAPA

Aunque un alto porcentaje de estos son aptos para la agricultura, la forestería y la ganadería, entre otros, el mayor problema del recurso se presenta por el uso frecuente de prácticas inadecuadas de preparación y manejo de los suelos tanto en las explotaciones agrícolas como en las ganaderas; por el uso de tecnologías inapropiadas para la explotación minera; los asentamientos humanos localizados sobre rellenos en áreas de manglar o humedales, o en zonas subnormales. Estas prácticas erróneas, llevan a procesos de compactación del suelo, fragmentación de ecosistemas de vida, erosión, salinización, contaminación por agroquímicos, pérdida de la biodiversidad y degradación del hábitat, entre otros.

En el campo agrícola se presenta un gran potencial ambiental en la producción de agricultura orgánica, estimándose un área de 450 has ubicada en los Municipios de

Villanueva y Maríalabaja. Este tipo de producción se centro en los cultivos de Pancoger y Frutales.

1.6.2. Recurso meteorológico e hídrológico

La región hace parte del Cinturón Árido Pericaribeño, que se extiende por la zona litoral hasta Venezuela, el cual presenta un importante factor de modelamiento por constituir enclaves secos costaneros. Dada su situación geográfica, se encuentra influenciada por cuatro fenómenos meteorológicos principales: La Zona de Convergencia Intertropical, los vientos alisios, el paso de las ondas del este y frentes fríos tributarios del hemisferio Norte (CIOH, 1998; UJTL, 2001; Gil *et al.*, 2001).

El clima es seco tropical-semiárido, con humedad y temperaturas relativamente altas durante todo el año. Sin embargo debido a la presencia de sistemas montañosos y de colinas, al igual que de numerosos cuerpos de agua, la región presenta condiciones de régimen climático de seco a húmedo, desarrollándose dos pisos térmicos cálido (24.126 km²) y medio (1.852 km²) (UJTL 2001; Cardique, 2002).

Las características climáticas principales de la zona son (Caicedo M. & Lara G., 1998; UJTL 2001; Cardique, 2002):

1. Alta insolación.
2. Gran contenido de vapor de agua en el aire que alcanza alturas superiores a los 10 Km. lo que favorece la convección térmica.
3. Una precipitación anual que va desde los 800 a los 2.000 mm².
4. Temperaturas medias anuales de 27.6° C, con máximas de 32.9° C y mínimas de 23.1° C.
5. La humedad relativa media presenta una amplitud diaria bastante grande, principalmente en época seca (50% de día y 98% de noche), mientras que en época húmeda los valores exhiben un promedio más constante (70 y 79%).

1.6.2.1. Temperatura. Al encontrarse en la región tropical, las variaciones de temperatura se encuentran condicionadas por la altura sobre el nivel del mar, el flujo calorífico aportado por la radicación solar y la influencia del océano sobre los vientos. Esta temperatura en las áreas de clima cálido presenta valores promedios de 27°C a 30°C, mientras que en las de clima medio entre 18° C y 24° C. La variación de la media mensual oscila entre 26°C y 29°C. Los valores extremos históricos registrados son de 33.6 y 17.2° C, de acuerdo con los datos estadísticos de la información colectada por el HIMAT entre 1953 y 1994. El mes más caluroso del año es Junio y el de menor temperatura promedio es enero (UJTL, 2001; CIOH, 1998; Cardique; 2002)

De acuerdo al trabajo realizado por INGEOMINAS (1999) en la región noroccidental de la jurisdicción donde se presenta una mayor influencia del mar dada su cercanía,

² Para la región se presenta una alta variación en precipitación alrededor de los valores medios anuales, la media multi anual puede ser de 1.000 mm y presentar variaciones que la ubican entre 600 y 14.00.

las menores temperaturas se observan durante los meses de enero, febrero y marzo; a partir de marzo, se presenta un incremento, hasta alcanzar el valor máximo del año en junio; este valor se mantiene casi constante hasta septiembre, cuando se inicia el descenso hasta alcanzar los valores más bajos. Para la región suroccidental, el periodo más fresco esta comprendido entre los meses de octubre a diciembre y parte de enero, la temperatura desciende hasta 26,5° C, y asciende hasta alcanzar su valor máximo en abril, cercano a los 28,0° C e inicia un suave descenso hasta el mes de octubre. Hacia el oriente del área, los meses más calurosos son febrero, marzo y abril y las menores temperaturas se presentan en octubre y noviembre (Figura 6).

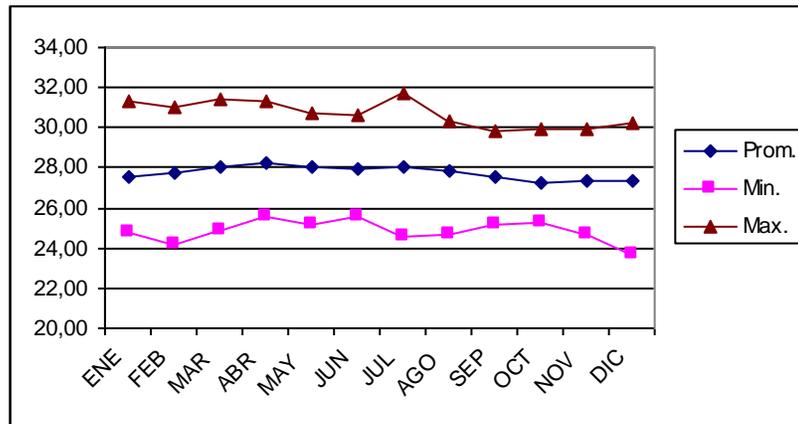


Figura 6. Comportamiento de la temperatura mensual multianual en la zona de jurisdicción de Cardique
Fuente: IDEAM (Datos de varios años)

1.6.2.2 Precipitación. Tal como la totalidad del territorio colombiano, la región presenta dos estaciones lluviosas y dos secas, definidas por el desplazamiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), además de los sistemas montañosos que la circundan y la cercanía del Océano Atlántico (Sánchez - Páez & Álvarez - León, 1996), lo que corresponde a un régimen medianamente Bimodal -Tetraestacional. Los periodos de lluvia son más nublados, más húmedos, con menor evaporación y variación en la temperatura diaria; mientras que en el periodo seco la temperatura y evaporación son mayores y la humedad y la nubosidad son menores (UJTL, 2001; Gil et al., 2001; Cardique; 2002)

El régimen pluviométrico presenta el siguiente comportamiento: desde Diciembre hasta mediados de Abril, período seco; de mediados de Abril a mediados de Julio, estación lluviosa; de mediados de Julio a Agosto, escasa precipitación; y de Agosto a Diciembre, lluvias intensas (Caicedo & Lara, 1998). Entre los picos de lluvia se presenta el “Veranillo de San Juan” (entre junio y agosto), que corresponde a una época en la cual la intensidad de las lluvias baja y la acción de los vientos aumenta (Cardique, 2002). En la Tabla 11 se puede observar el comportamiento medio mensual de la precipitación (Figura 7).

Tabla 11. Comportamiento de la precipitación media mensual en la región.

MES	Media (mm)	Desviación Estándar	Coficiente Variación
Ene.	14.08	8.70	0.62
Feb.	16.96	11.16	0.66
Mar.	24.15	16.82	0.70
Abr.	80.18	28.10	0.35
May.	160.98	33.58	0.21
Jun.	146.13	30.35	0.21
Jul.	126.93	37.81	0.30
Ago.	160.74	38.30	0.24
Sep.	158.74	33.04	0.21
Oct.	195.98	42.70	0.22
Nov.	128.35	38.18	0.30
Dic.	43.54	22.22	0.51

Fuente: Universidad del Norte, 1999

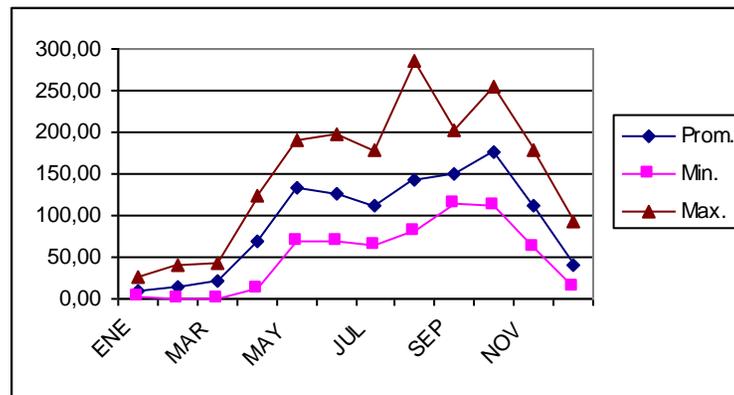


Figura 7. Comportamiento de la precipitación mensual multianual en la zona de jurisdicción de Cardique
Fuente: IDEAM (Datos de varios años)

El modulo anual de la precipitaciones en la región presenta variaciones superiores al 10%, lo que indica que no existe una homogeneidad regional, a nivel mensual los valores aumentan al igual que a nivel diario (Universidad del Norte, 1999). Los valores de precipitación varían entre 800 mm y 2.000 mm alcanzando una media anual de 1.200 mm. El periodo máximo de lluvias se presenta durante los meses de septiembre y octubre con promedios de 111 y 128 mm respectivamente (CIOH, 1998); mientras que el periodo seco va de diciembre a marzo con precipitaciones promedio mensuales menores a 5 mm (Geoingeniería, 2002; Cardique, 2002).

De acuerdo a Ingeominas (1999) los municipios que se localizan en el área de jurisdicción de Cardique, que presentan mayor cantidad anual de precipitación son María la Baja y Mahates, con 1.500 mm; le siguen en orden de magnitud El Carmen de Bolívar, San Jacinto y San Juan de Nepomuceno con 1400 mm/año. Mientras que en lo municipios de Turbaco y Villanueva ocurren los valores más bajos, inferiores a 900mm/año.

En la tabla 12 se observan los valores de precipitación promedio anual para los municipios de la jurisdicción por Ecorregión.

Tabla 12. Valores de precipitación promedio anual en los municipios de la jurisdicción.

ECORREGIÓN	MUNICIPIO	PRECIPITACIÓN PROM. ANUAL (mm)
Montes de María	Carmen de Bolívar	1376
	Córdoba	1036
	El Guamo	1122
	San Jacinto	1324
	San Juan Nepomuceno	1311
	Zambrano	918
Canal del Dique	Arjona	1198
	Arroyo Hondo	1275
	Calamar	1276
	Mahates	1478
	Maria La Baja	1504
	San Cristóbal	1000
	San Estanislao	986
	Soplaviento	1073
	Turbaná	986
Zona Costera y Ciénaga de la Virgen	Cartagena	1019
	Clemencia	1161
	Santa Catalina	1182
	Santa Rosa	961
	Turbaco	852
	Villanueva	876

Fuente: Ingeominas, 1999, ecorregiones modificado formuladores PAT 2007 -2009

1.6.2.3 Humedad relativa. La humedad relativa de la región en promedio se presenta relativamente baja, sin embargo está asociada con las precipitaciones, por lo que al ocurrir las lluvias ésta aumenta. La Humedad relativa promedio es de 82%, con máximas de 92% y mínimas de 70%. Las amplitudes diarias son considerables durante los meses secos (50% de día y 98% de noche) y de menor magnitud en los meses de lluvia (70% y 79%) razón por la cual los valores medios mensuales son prácticamente constantes en esta época (Sánchez – Páez & Álvarez – León, 1996; CIOH, 1998; Cardique, 2002; Cardique & C.I., 2003) (Figura 8).

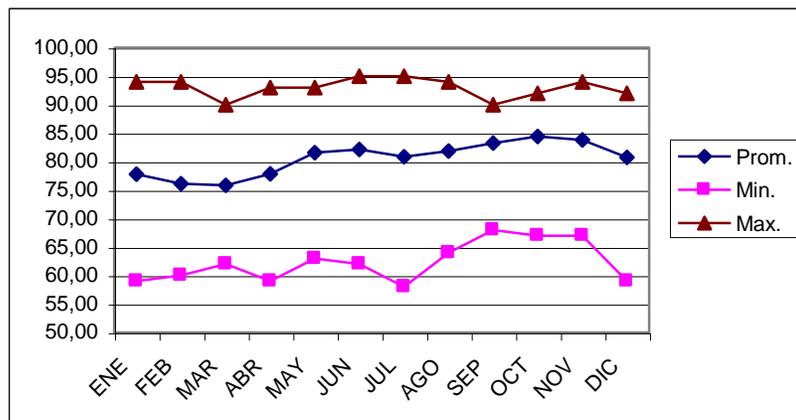


Figura 8. Comportamiento de la humedad relativa mensual multianual en la zona de jurisdicción de Cardique
Fuente: IDEAM (Datos de varios años)

1.6.2.4 Evaporación y evapotranspiración. La evaporación es aproximadamente igual y en ocasiones mayor a los valores de precipitación, con valores mínimos en los meses de verano por los bajos valores de humedad y las magnitudes de temperatura y viento, lo cual origina un déficit hídrico en la zona durante la mayor parte del año. La evaporación media multianual es de 1700 – 1830 mm aproximadamente, con un comportamiento estacional, en sentido inverso a la precipitación y con un rezago temporal de aproximadamente un mes, los valores que toma esta variable durante un año permanecen en un rango muy estrecho y alto (120-170mm/mes) (Cardique, 2002; UJTL, 2001; UNAL, 2002; Cardique & C.I., 2003) (Figura 9).

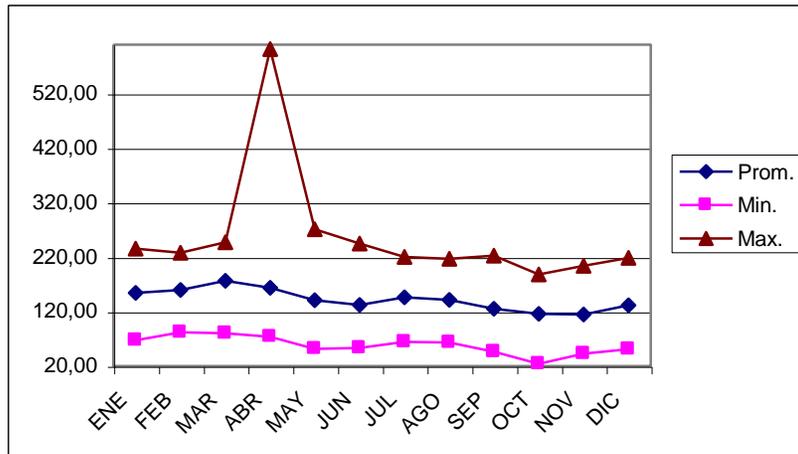


Figura 9. Comportamiento de la humedad relativa mensual multianual en la zona de jurisdicción de Cardique
Fuente: IDEAM (Datos de varios años)

Entre los factores que influyen en el comportamiento de la evapotranspiración, que son los mismos que influyen para la evaporación, están (Ingeominas, 1999):

- Energía disponible para la vaporización del agua.
- Déficit de saturación de la atmósfera.
- Temperatura del aire.
- Velocidad y turbulencia del viento.
- Naturaleza y estado de la superficie de evaporación

1.6.2.5. Vientos. Los vientos alisios, relativamente secos que durante el invierno nórdico soplan por el NE, son los responsables de la escasez de lluvias y en consecuencia la singular aridez que caracteriza la región (Sierra-Díaz et al. 2000), como se puede observar en sectores adyacentes del Delta del Canal del Dique, suelos totalmente emergidos y dominados por especies xerófilas.(Cardique, 2002). El régimen se caracteriza por el predominio de los vientos Alisios del Norte y Noreste en la época seca y de los vientos del Sur Suroeste en la época húmeda. La velocidad media mensual multianual del viento varía entre 0.59 m/seg en Octubre y 3.08 m/seg en Marzo. (CIOH, 1998; UJTL, 2001)

Durante la época seca alcanza valores medios entre 2.0 y 5.4 m/seg (vientos débiles), con máximas que llegan a 13.8 y 16.6 m/seg, (vientos muy fuertes); para la época de transición, la velocidad de los vientos se presenta entre 2.1 y 2.5 m/seg (brisa suave), mientras que en la época húmeda las velocidades de los vientos son débiles aunque alcanzan valores medios de hasta 4.1 m/seg (CIOH, 1998; Cardique, 2002).

Los vientos Alisios (vientos del N y NE) y tributarios de los centros de alta presión del Atlántico Nororiental, se presentan con mayor intensidad desde finales de Noviembre a Marzo, modificando substancialmente el clima de Cartagena y todo el Caribe colombiano. La presencia o ausencia de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT) define la dirección del viento. (UJTL, 2001)

Para la región el régimen de vientos presenta tres épocas (UJTL, 2001):

- **Época Seca:** caracterizado por la presencia de los vientos Alisios provenientes del N- NE, en los meses entre diciembre y abril con vientos de gran intensidad en toda la región. Según el registro de los últimos años, se presentan valores máximos promedios de 12.4 m/seg., con un máximo de 21 m/seg.
- **Época de Transición:** comprendida entre mayo y julio, en la cual se da un debilitamiento de los Alisios, predominando los vientos del norte – noreste, con una duración de uno a cinco días, en el último mes se presenta el veranillo de San Juan, cuando alcanzan velocidades de 19,2 m/seg y los periodos de calma aumentan. El período se caracteriza por la irregularidad de las lluvias y los vientos, los cuales no sólo varían su intensidad sino su dirección en octubre.
- **Época de Lluvias:** con períodos de calma como resultado de la depresión creada por el desplazamiento de los anticiclones que se ubican en el sector sur del Caribe y comprende los meses de agosto a noviembre, presentando valores mínimos en octubre.

Otro fenómeno atmosférico de importancia en la región lo constituye el paso de Ondas Tropicales del Este, que son sistemas nubosos migratorios que viajan envueltos en la corriente de los vientos alisios, lo que hace que su desplazamiento sea del Este al Oeste a una velocidad promedio entre 10 y 12 nudos. A su paso ocurre un incremento en los vientos y posteriormente un incremento en el cubrimiento nuboso y las lluvias. Su paso por la región es aproximadamente cada 4 días y es a partir de estos fenómenos que se originan los huracanes. Las ondas del Este aparecen en los meses de junio a noviembre (Gil *et al*, 2001; UJTL, 2001).

Cuando los frentes fríos del hemisferio norte se desplazan sobre los 15° norte o menos, a unos 50 o 100 Km. de la Costa Caribe Colombiana, los vientos que acompañan estos sistemas atmosféricos, luego de su paso, generan un tren de olas que combinado con el “Swell” pueden producir sobre la mayor parte del litoral Caribe un fenómeno oceánico conocido como “mar de leva”. Este fenómeno se produce

generalmente en los meses de enero y febrero, y algunas veces incluso se extiende hasta abril (Gil *et al*, 2001; UJTL, 2001).

El ciclo diario del viento es importante manifestándose principalmente en las horas de la mañana en la circulación de un viento que sopla del mar hacia la tierra, alcanzando un intensidad máxima en la horas de la tarde y disminuyendo progresivamente hasta cesar o incluso hasta invertir su dirección de tierra a mar en las horas de la noche (UNAL, 2002)

1.6.2.7. Huracanes. Los huracanes generalmente se presentan en el segundo semestre del año, cuando se forman en los centros de baja presión del Atlántico Medio, entre Europa, África y América del Sur. Ingresan al Caribe por las Antillas Menores (Granada, Dominica, Islas Vírgenes, etc.) y avanzan hacia el oeste entre las Antillas Mayores (Puerto Rico, Jamaica, Cuba) y la península de Yucatán, virando luego al norte hacia el golfo de México (Tabla 13); algunos desaparecen sobre el estado de Texas (USA) y otros cruzan la península de La Florida para desaparecer sobre la costa oeste. Entre los huracanes que mayor incidencia han tenido sobre la costa cartagenera están el Joan, el Mitch y el Lenny, que produjeron inundaciones y marejadas fuertes que causaron daños importantes en la infraestructura de defensa costera de la ciudad (Cardique & C.I, 2003).

Tabla 13. Huracanes y tormentas en la costa cartagenera.

Clase	Nombre	Fechas	Veloc. Máx. (Km./h)	Presión (mb)
Huracán	Francia	01-04/ago/69	185	973
Huracán	Edith	05-18/sep/71	259	943
Tormenta	Laura	12-22/nov/71	111	994
Huracán	Greta	13-20/sep/78	213	947
Huracán	Joan	10-23/oct/88	232	932
Tormenta	Bret	04-11/ago/93	93	1002
Huracán	César	24-26/jul/96	130	990
Huracán	Mitch	19-22/oct/98	ND	ND
Huracán	Lenny	12-15/nov/99	ND	ND

Fuente: Cardique & C.I, 2003

1.6.2.8. Brillo solar. El promedio mensual multianual de brillo solar es de 203.72; el máximo mensual multianual alcanzado es de 804.1 para el mes de noviembre y el mínimo mensual en el mes de abril con un valor de 31.65. Varía dependiendo de la época del año, en forma inversa con la pluviosidad. Sin embargo, a partir del análisis de los matices isohélicos del mapa de distribución del brillo solar en Colombia, Cartagena se ubica en la franja correspondiente a los mayores índices que va desde las 2.600 hasta las 3.000 horas anuales, junto con la Guajira y algunas regiones de la cuenca del Río Magdalena. Cartagena presenta un promedio de 9 horas en los meses secos y 5 en los lluviosos (UJTL, 2001)

1.6.2.9 Nubosidad. En la época Seca, las noches y las mañanas tienen una cobertura entre 1 y 2 octas (octavas partes de cielo cubiertas por nubes), mientras

que para la época húmeda se presenta una abundante nubosidad, con fuertes aguaceros y tormentas eléctricas, durante las cuales la visibilidad llega a ser menor de 1 Km. El promedio de nubosidad es de 5 octas (CIOH, 1998; Cardique, 2002)

1.6.2.10 Hidrología

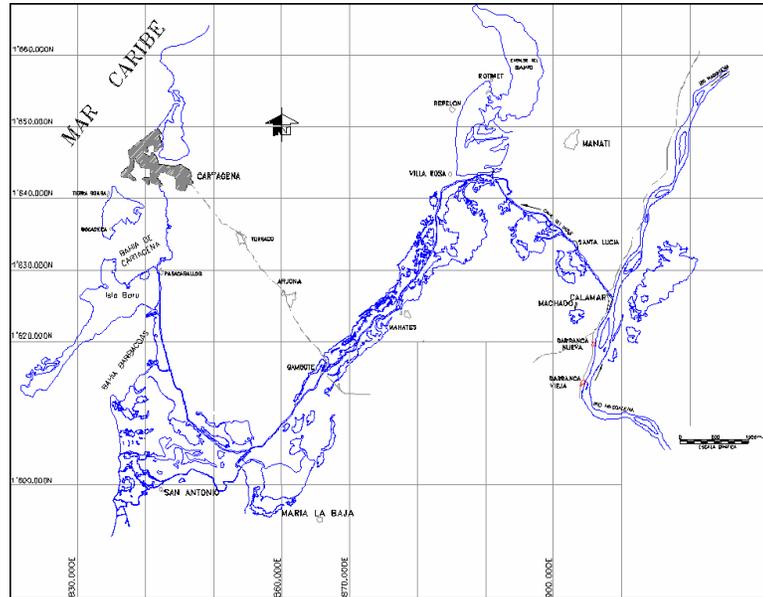


Figura 9. Mapa hidrográfico de la jurisdicción de Cardique

El eje fluvial de Bolívar es el río Magdalena, y el de la jurisdicción el Canal del Dique, el primero pasa por el costado oriental del departamento marcando el límite con los departamentos de Santander, Cesar y Magdalena, hasta el Canal del Dique, el cual tiene como Cuenca 4400 Km², se localiza a 9°45' Norte y 74°45' Oeste. Se encuentra ubicado en la parte baja del río Magdalena, cruza por los departamentos de Atlántico, Bolívar y Sucre. Inicia su recorrido en el Municipio de Calamar (Bolívar) y desemboca en la Bahía de Cartagena, tras recorrer una extensión de 115 Km. Tiene influencia en 15 municipios y 22 corregimientos. El Canal del Dique se subdividió en tres tramos, los cuales presentan características particulares que se diferencian.

Tan sólo en los municipios de la jurisdicción de la Corporación Autónoma para el Canal del Dique (CARDIQUE), existen cerca de 30.000 has de ciénagas, de las cuales sobresalen Capote y Tupe en el municipio de Soplaviento, Carabalí y Maríalabaja en el municipio de Maríalabaja y las ciénagas de Jobo, Botija y Playón en el municipio de Calamar. Las ciénagas más importantes de la jurisdicción de la corporación son: El Dique, Jobo, Juan Gómez, María La Baja, Nervití, Tesca o La Virgen y Tupe.

✓ *Microcuencas abastecedoras de acueductos*

El sistema de abastecimiento de aguas en la Jurisdicción de CARDIQUE se hace a partir de fuentes superficiales y aguas subterráneas. Las principales fuentes superficiales la componen el Río Magdalena que abastece a los cascos urbanos de Zambrano, San Juan Nepomuceno, San Jacinto, Calamar y el Guamo, así mismo el caño Constanza que abastece al municipio de Córdoba, recibe las aguas del Río Magdalena; el Canal del Dique, surte del preciado líquido a las poblaciones de Arroyo Hondo, San Cristóbal, Mahates, Soplaviento, Villanueva, San Estanislao de Kostka, San Rosa de Lima, Arjona, Turbaco, Turbana y la ciudad de Cartagena alimentando la ciénaga de Juan Gómez, la población de Maríalabaja, se surte a través de una represa que hace parte de la cuenca hidrográfica del Canal del Dique. Comunidades como Santa Catalina y Clemencia obtienen el agua del acuífero de Arroyo Grande y El Carmen de Bolívar del acuífero de Morroa en jurisdicción de CARSUCRE.

Teniendo en cuenta que en la jurisdicción de Cardique no existen grandes corrientes de condiciones permanentes como el Canal del Dique y el Río Magdalena que aseguren la disponibilidad de aguas en las comunidades, es usual el abastecimiento a través de Pozos o aljibes, al igual que pequeñas represas que almacenan agua de escorrentías en épocas de lluvias, aprovechando el sistema de lomerío que existe en el centro y norte del departamento de Bolívar.

Tabla 15. Microcuencas Abastecedoras de Acueductos

Municipio	Corregimiento	Fuente de captación
Arjona	Gambote	Canal del Dique (acueducto Arjona-Turbaco)
	Puerto Badel	Canal del Dique
	Rocha	Canal del Dique
	Sincerín	Pozo profundo
Arroyo hondo	Machado	Pozo profundo
	Monroy	No tiene
	Pilón	Canal del Dique
	Sato	Pozo profundo
	Solabanda	No tiene
Calamar	Barranca Nueva	Río Magdalena
	Barranca Vieja	No tiene
	Hato Viejo	Río Magdalena
	San Pedrito	
Clemencia	Yucal	Pozo profundo
	El Peñique	
	El socorro	
Córdoba	Las Caras	Pozo profundo
	El socorro	Pozo profundo
	Guaimaral	Pozo profundo
	Isla de Córdoba	Pozo profundo
	La Montaña de Alonso	Pozo profundo
	Las Marías	Pozo profundo
	Playoncito	Pozo profundo
	Pueblo Nuevo	Pozo profundo
	San Andrés	Pozo profundo
	Santa Lucia	Pozo profundo
	Sincelejito	Pozo profundo
	Tacamochito	Pozo profundo
	Tacamochito	Pozo profundo
	Tacamochito	Pozo profundo
Bellavista	Pozo profundo	
El guamo	La Enea	Río Magdalena
	Nerviti	Río Magdalena



PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 - 2015

"Sostenibilidad para la vida"



	Robles	Río Magdalena
	San José de Lata	
	Tasajera	No tiene
Mahates	Evitar	Canal del Dique
	Gamero	Canal del Dique
	El Viso	Pozo profundo
	Malagana	Pozo profundo
	Mandinga	
	Monroy	Represa
	San Joaquín	Pozo profundo
	S. Basilio de Palenque	Pozo profundo
	Arroyo Grande	
Marialabaja	Colu	Pozo profundo
	Correa	
	El Florido	
	El Nispero	Pozo profundo
	Flamenco	Pozo profundo
	Los Bellos	Pozo profundo
	Majaguas	
	Mampujan	
	Matuya	
	Nueva Esperanza	Pozo profundo
	Nueva Florida	Pozo profundo
	Nuevo Reten	
	Palo Altico	
	Pueblo Nuevo	
	Retiro Nuevo	
	San José Del Playón	Superficial
	San Pablo	
Nanguma		
San Cristóbal	Higueretal	Canal del Dique
	Las Cruces	Canal del Dique
San Estanislao de Kostka	Bayano	
	Las Piedras	Ciénaga de Luisa
San Jacinto	Arenas	
	Bajo Grande	No tiene
	Las Palmas	No tiene
	Los Charquitos	
	Matuya	
	Paraíso	No tiene
	San Cristóbal	No tiene
San Juan Nepomuceno	Corralito	Río Magdalena
	La Haya	Pozo profundo
	Las Porqueras	
	San Agustín	Río Magdalena
	San Cayetano	
	San Pedro Consolado	
Santa catalina	Colorado	Pozo profundo
	Galerazamba	Pozo profundo
	Loma Arena	Pozo profundo
	Pueblo Nuevo	Pozo profundo
Turbaco	Cañaveral	Pozo profundo
	Chiquito	Represa
Turbara	Ballestas	Canal del Dique (acueducto de Cartagena)
	Pueblo Nuevo	No tiene
Villanueva	Algarrobo	
	Cipacoa	
Zambrano	Jesús del Río	

La mayoría de acueductos municipales cuentan con una deficiente infraestructura tanto para la potabilización como el sistema de distribución del agua. En las poblaciones pequeñas son las aguas subterráneas la fuente principal utilizado para el abastecimiento doméstico

✓ Cobertura de servicio de acueducto

La cobertura de acueducto en la jurisdicción es inferior al promedio nacional y al de la región de la costa Atlántica; la población con redes de acueducto es poca, y casi la totalidad de los municipios no cuentan con concesión para el aprovechamiento de las fuentes de agua y la cobertura de redes de acueducto es inferior. Adicionalmente, del total de municipios son pocos los que cuentan con planta para el tratamiento del agua; sin embargo en algunos se realiza el proceso pues en los restantes no existe infraestructura o las plantas están fuera de servicio. En la prestación del servicio de acueducto se identifican problemas comunes a los entes territoriales de todo el país, relacionados con la baja incidencia de la realización de estudios de costos y tarifas lo que redundaría en el cobro de una tarifa que no consulta los costos asociados con la prestación del servicio y además no permite contar al prestador con los recursos necesarios para realizar las inversiones que permitan por lo menos intentar asegurar la continuidad y calidad en la prestación del servicio.

Fuentes de abastecimiento y captación

Foto 1. Diferentes fuentes de abastecimiento superficiales y subterráneas



El 71% de los municipios, abastecen sus acueductos con aguas superficiales mientras que el 29% restante surten sus acueductos con fuentes subterráneas.

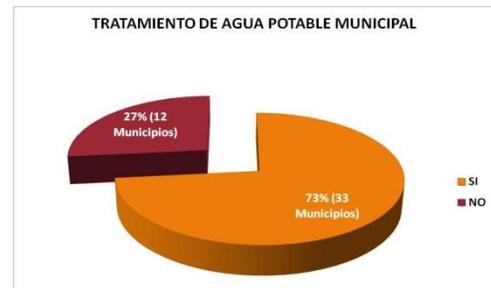
Figura 13. Distribución por tipo de fuente de abastecimiento de los sistemas de acueducto del departamento.



Entre las fuentes superficiales más importantes están el Río Magdalena y el Canal del Dique, aunque en un porcentaje menor, algunos municipios captan el agua de embalses o de quebradas.

Figura 14. Diagrama del componente de Tratamiento de Agua Potable en el Departamento de Bolívar.

En relación con el componente de tratamiento se encontró que a pesar que el 73% de los municipios cuentan con plantas de tratamiento de agua potable o tienen acceso a las mismas, solo un porcentaje muy bajo menos del 10% entregan agua óptima para el consumo humano. De los municipios con plantas existentes, un bajo porcentaje se encuentran en funcionamiento pero con deficiencias considerables en la infraestructura física y en la operación de las mismas.



La situación de la jurisdicción en materia de almacenamiento es precaria, solo unos pocos municipios actualmente no tienen un déficit de almacenamiento dentro de los que se puede resaltar Santa Rosa de Lima. Esto en contraste con los restantes en donde las condiciones más desfavorables, se presentan en Arjona y Turbaco cuyas necesidades de almacenamiento sobrepasan los 2000 m³, otros municipios con necesidades superiores a los 1000 m³ son Calmar, Carmen de Bolívar y Maríalabaja.

Más del 75% de la población de las cabeceras municipales cuentan con disponibilidad de redes de acueducto, teniendo en cuenta que los mayores rezagos de más del 25% de coberturas se presentan tan solo en algunos pocos municipios como es el caso de Arjona, el Carmen de Bolívar, Turbaco y Clemencia.

En la actualidad no se puede cuantificar con precisión el agua que se suministra a la población de los municipios, ya que la mayor parte de los municipios no cuentan con sistemas de Macro medición ni de Micro medición.

A continuación se muestra la cobertura del servicio de acueducto para los municipios de la jurisdicción con sus respectivas poblaciones y empresas prestadoras del servicio.

Tabla 6. Cobertura de acueducto en los municipios de la jurisdicción

MUNICIPIO	POBLACION			ENTIDAD PRESTADORA	COBERTURA ACUEDUCTO			REALIZA PROCESO DE POTABILIZACION
	CASCO URBANO	ZONA RURAL	TOTAL		URBANO	RURAL	GLOBAL	
ARJONA	47451	12956	60407	ACUALCO S.A. E.S.P.	59,1%		46,4%	SI
ARROYOHONDO	5216	3588	8804	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ARROYOHONDO E.I.C.E. E.S.P.	76,0%		45,0%	SI
CALAMAR	11196	9526	20722	ALCALDÍA MUNICIPAL - OFICINA DE ACUEDUCTO DE CALAMAR	84,0%	25,0%	56,9%	NO
CARMEN DE BOLIVAR	49423	18529	67952	ACUECAR S.A. ESP	31,0%		22,5%	NO
CLEMENCIA	8820	2894	11714	AGUAS DEL NORTE E.S.P.	60,5%		45,6%	1
CÓRDOBA	3444	9669	13113	ALCALDÍA MUNICIPAL - OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	92,0%		24,2%	SI
EL GUAMO	4121	3705	7826	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA DE EL GUAMO BOLÍVAR. ECOAGUA	89,0%		46,9%	SI
MAHATES	8627	14302	22929	-	47,4%	0,0%	17,8%	SI
MARÍA LA BAJA	17851	27544	45395	ALCALDÍA MUNICIPAL - OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO Y ASEO DE MARIA LA BAJA	41,0%		16,1%	NO
SAN CRISTÓBAL	4826	1752	6578	EMPRESA ASOCIATIVA DE SUSCRIPTORES DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE SAN CRISTOBAL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR E.S.P	93,0%		68,2%	SI
SAN ESTANISLAO DE KOSTKA	10931	4381	15312	GISCOL	92,0%		65,7%	SI
SAN JACINTO	19317	2276	21593	AGUAS DE LA COSTA S.A. E.S.P.	34,1%		30,5%	SI
SAN JUAN NEPOMUCENO	23727	8787	32514	AGUAS DE LA COSTA S.A. E.S.P.	80,0%		58,4%	SI
SANTA CATALINA	4314	7744	12058	AGUAS DEL NORTE E.S.P.	82,0%		29,3%	SI
SANTA ROSA DE LIMA	12489	5706	18195	GISCOL S.A. E.S. P.	33,0%		22,7%	NO
SOPLAVIENTO	7960	321	8281	GISCOL S.A. E.S.P.	81,0%		77,9%	SI
TURBACO	57714	5332	63046	ACUALCO S.A. E.S.P.	62,9%		57,6%	SI
TURBANA	11935	1558	13493	ALCALDÍA MUNICIPAL - OFICINA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO TURBANA - BALLESTAS	80,0%		70,8%	SI
VILLANUEVA	15588	1988	17576	GISCOL	46,8%		41,5%	SI
ZAMBRANO	9810	436	10246	ALCALDÍA MUNICIPAL - OFICINA DE ACUEDUCTO MUNICIPAL	80,0%		76,6%	NO
PROMEDIO					67,2%	12,5%	46,0%	

✓ **Cobertura de servicio de alcantarillado**

Únicamente en algunos pocos municipios de la jurisdicción se presta el servicio de alcantarillado, en ellos la cobertura no es superior al 60% en promedio, con excepción de Cartagena. La cobertura de redes de alcantarillado es de las más bajas en el país, (18,6%, casi 57 puntos porcentuales por debajo del promedio nacional) solo el 27,97% de la población del Departamento de Bolívar cuenta con redes de alcantarillado. Algunos municipios no cuentan con PSMV y muchos de los que cuentan con el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, no le dan aplicabilidad.

Todos estos elementos son demostrativos del escaso interés por reconocer la existencia de la problemática y el desarrollo de un esfuerzo de importancia para intentar darle solución.

Los resultados del Diagnóstico reflejan el gran atraso que en materia de alcantarillado presentan los municipios de la jurisdicción en materia de redes.

Teniendo en cuenta el resultado de los diagnósticos podemos ver claramente que el porcentaje de municipios que cuentan con infraestructura para tratar las aguas residuales es bastante bajo, los cuales en su mayoría son lagunas de oxidación. A continuación se muestra la cobertura del servicio de alcantarillado para los municipios de la jurisdicción.

Tabla 7. Cobertura de alcantarillado en los municipios de la jurisdicción

MUNICIPIO	POBLACION		COBERTURA ALCANTARILLADO			SE REALIZA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	TIPO DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL	SE TIENE ELABORADO EL PLAN DE SANEAMIENTO O Y MANEJO DE VERTIMENTOS	FUENTE HIDRICA AFECTADA	
	CASCO URBANO	ZONA RURAL	TOTAL	URBANO	RURAL					GLOBAL
ARJONA	47.451	12.956	60.407	9,0%	NO	7,1%	NO	NINGUNO	SI	A. CAIMITAL
ARROYOHONDO	5.216	3.588	8.804	41,0%	NO	24,3%	NO	NINGUNO	si	-
CALAMAR	11.196	9.526	20.722	NO	NO	NO	NO	NINGUNO	si	-
CARMEN DE BOLIVAR	49.423	18.529	67.952	10,2%	NO	7,4%	SI	LAGUNA DE OXIDACIÓN	NO	A. EL CAÑITO
CLEMENCIA	8.820	2.894	11.714	28,0%	NO	21,1%	SI	LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN	No	A. HORMIGA
CÓRDOBA	3.444	9.669	13.113	NO	NO	NO			NO	-
EL GUAMO	4.121	3.705	7.826	NO	NO	NO			SI	-
MAHATES	8.627	14.302	22.929	NO	NO	NO			NO	CANAL DEL DIQUE
MARÍA LA BAJA	17.851	27.544	45.395	NO	NO	NO			SI	-
SAN CRISTÓBAL	4.826	1.752	6.578	NO	NO	NO			SI	-
SAN ESTANISLAO DE KOSTKA	10.931	4.381	15.312	NO	NO	NO			SI	-
SAN JACINTO	19.317	2.276	21.593	NO	NO	NO			SI	-
SAN JUAN NEPOMUCENO	23.727	8.787	32.514	NO	NO	NO			NO	-
SANTA	4.314	7.744	12.058	NO	NO	NO	NO	NINGUNO	SI	-



PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 - 2015

“Sostenibilidad para la vida”



CATALINA										
SANTA ROSA DE LIMA	12.489	5.706	18.195	NO	NO	NO			NO	A. HORMIGA
SOPLAVENTO	7.960	321	8.281	NO	NO	NO			NO	CANAL DEL DIQUE
TURBACO	57.714	5.332	63.046	NO	NO	NO	NO	NINGUNO	NO	-
TURBANA	11.935	1.558	13.493	58,0%	NO	NO	SI	LAGUNAS	NO	A. POLÓN
VILLANUEVA	15.588	1.988	17.576	NO	NO	NO			SI	-
ZAMBRANO	9.810	436	10.246	NO	NO	NO			SI	-
PROMEDIO				29,2%					15,0%	

✓ **Acueductos**

Tabla...

MUNICIPIO	CONCESIÓN		REQUERIDO		OPERADOR		OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	MPAL	PAR	
Arjona	X			X		X	
Arroyo Hondo		X	X		X		Funcionando sin legalizar
Calamar	X			X		X	
Carmen de Bolívar		X	X		X		Los pozos de captación están ubicados en Ovejas – Sucre
Clemencia		X	X			X	Funcionando sin legalizar
Córdoba	X			X		X	
El Guamo		X	X		X		Funcionando sin legalizar
Mahates	X			X		X	
Marialabaja	X			X	X		No está en funcionamiento
San Cristóbal	X			X		X	
MUNICIPIO	CONCESIÓN		REQUERIDO		OPERADOR		OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	MPAL	PAR	
San Estanislao de Kostka		X	X			X	Funcionando sin legalizar
San Jacinto		X	X			X	Funciona parcialmente
San Juan Nepomuceno		X	X			X	Funciona parcialmente
Santa Catalina		X	X		X		
Santa Rosa		X	X			X	Funcionando sin legalizar
Soplaviento		X	X			X	Funcionando sin legalizar
Turbaco	X			X		X	
Turbana							El agua es suministrada por la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A E.S.P.
Villanueva		X	X			X	Funcionando sin legalizar
Zambrano		X	X		X		Funcionando sin legalizar
Distrito de Cartagena	X			X		X	
TOTAL	8	12	12	8	6	14	

Tabla..

MUNICIPIO	ÁREA IRRIGABLE (Ha)	DEMANDA DE AGUA (*10 ⁶ m ³)
Santa Catalina	13.462	107,6
Cartagena	40.698	348,8
Clemencia	7.875	64,2
Santa Rosa	14.787	144,0
Villa Nueva	12.421	132,5
San Estanislao	18.782	166,2
Turbaco	18.082	180,8
San Cristóbal	2.813	24,6
Soplaviento	3.626	29,4
Calamar	16.519	105,1
Arjona	39.375	276,8
Arroyo Hondo	14.624	93,0
Turbana	12.363	127,1
Mahates	33.913	156,7
El Guamo	30.898	237,0
San Juan Nepomuceno	42.337	239,6
María La Baja	42.704	168,3
San Jacinto	30.434	160,6
El Carmen de Bolívar	78.759	378,8
Zambrano	25.835	243,9
Córdoba	40.054	321,0

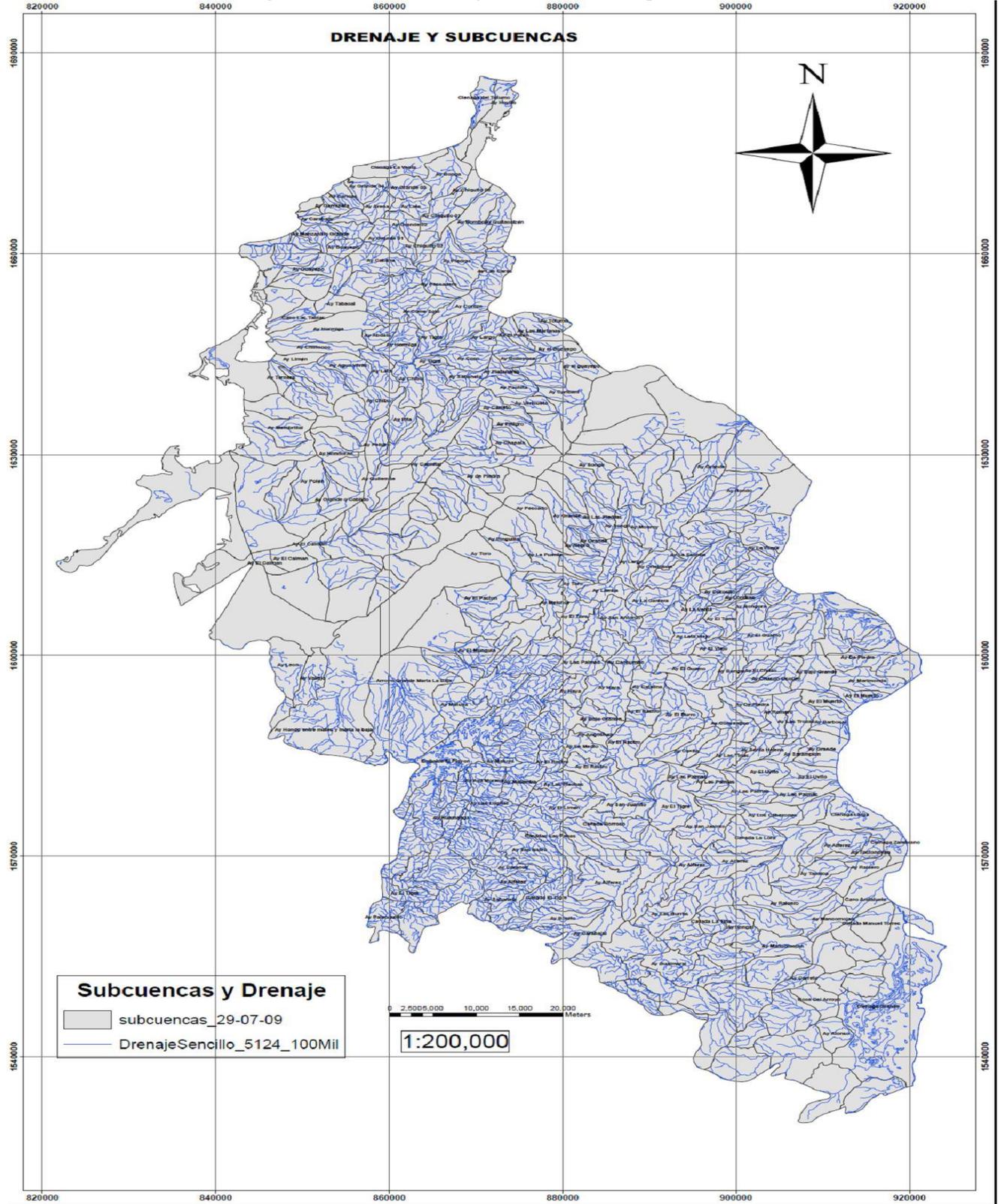
Fuente: Ingeominas, 1999

✓ Microcuencas abastecedoras de acueductos

El sistema de abastecimiento de aguas en la Jurisdicción de CARDIQUE se hace a partir de fuentes superficiales y aguas subterráneas. Las principales fuentes superficiales la componen el Río Magdalena que abastece a los cascos urbanos de Zambrano, San Juan Nepomuceno, San Jacinto, Calamar y el Guamo, así mismo el caño Constanza que abastece al municipio de Córdoba, recibe las aguas del Río Magdalena; el Canal del Dique, surte del preciado líquido a las poblaciones de Arroyo Hondo, San Cristóbal, Mahates, Soplaviento, Villanueva, San Estanislao de Kostka, San Rosa de Lima, Arjona, Turbaco, Turbana y la ciudad de Cartagena alimentando la ciénaga de Juan Gómez, la población de Maríalabaja, se surte a través de una represa que hace parte de la cuenca hidrográfica del Canal del Dique. Comunidades como Santa Catalina y Clemencia obtienen el agua del acuífero de Arroyo Grande y El Carmen de Bolívar del acuífero de Morroa en jurisdicción de CARSUCRE.

Teniendo en cuenta que en la jurisdicción de Cardique no existen grandes corrientes de condiciones permanentes como el Canal del Dique y el Río Magdalena que aseguren la disponibilidad de aguas en las comunidades, es usual el abastecimiento a través de Pozos o aljibes, al igual que pequeñas represas que almacenan agua de escorrentías en épocas de lluvias, aprovechando el sistema de lomerío que existe en el centro y norte del departamento de Bolívar.

Figura 29. Subcuencas y Drenaje, Cardique



✓ **Patrimonio hídrico en la jurisdicción de cardique e índice de escasez**

Para determinar la oferta hídrica superficial se hace necesario determinar el caudal modal de los caudales medios anuales. Esta magnitud representa el caudal anual promedio más probable de los caudales anuales y se extrae de la curva de densidad probabilística de los caudales anuales (Domínguez et al. 2008; IDEAM y Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial 2008; IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales) 2004a).

Para definir el caudal modal es necesario seleccionar estaciones con registros suficientes de tal modo que la serie de datos se pueda ajustar a una función de distribución de probabilidad. Una vez seleccionada la función de mejor ajuste se procede a seleccionar el valor modal de los caudales medios anuales de la curva de densidad probabilística. El caudal promedio corresponde al valor promedio de los caudales medios anuales medidos en cada estación. El caudal modal corresponde al valor más probable de los caudales medios anuales, tomado de la curva de densidad probabilística a partir de la función de probabilidad ajustada. El caudal de estiaje con el 97.5% de probabilidad de excedencia se extrae de la función de probabilidad ajustada para los caudales de estiaje o año seco Q_{min} . En las Figuras siguientes se presentan las funciones de distribución y de densidad de probabilidad utilizadas para evaluar el comportamiento de los caudales en las estaciones de Calamar y Tacamocho.

Figura 31. Funciones de distribución y de densidad de probabilidad utilizada para evaluar el comportamiento de los caudales en las estaciones de Calamar y Tacamocho

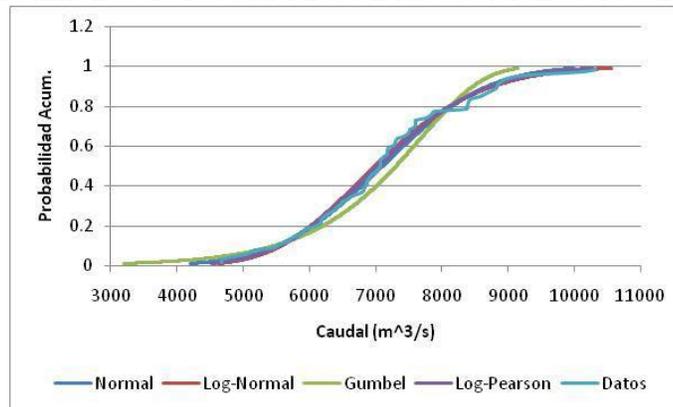


Figura 32. Función de densidad de probabilidad Log-Pearson III - Calamar

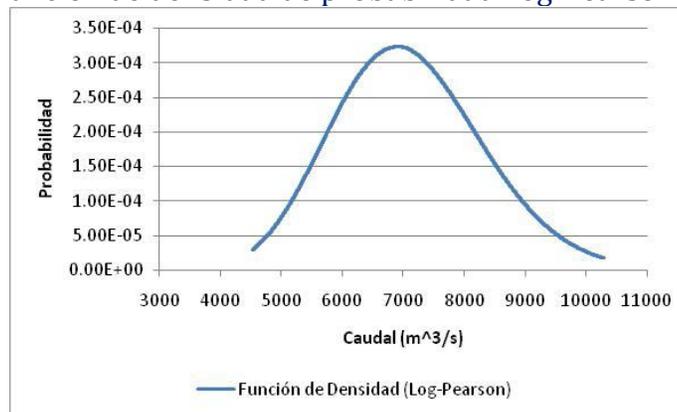


Figura 35. Oferta de las Cuencas Hidrográficas

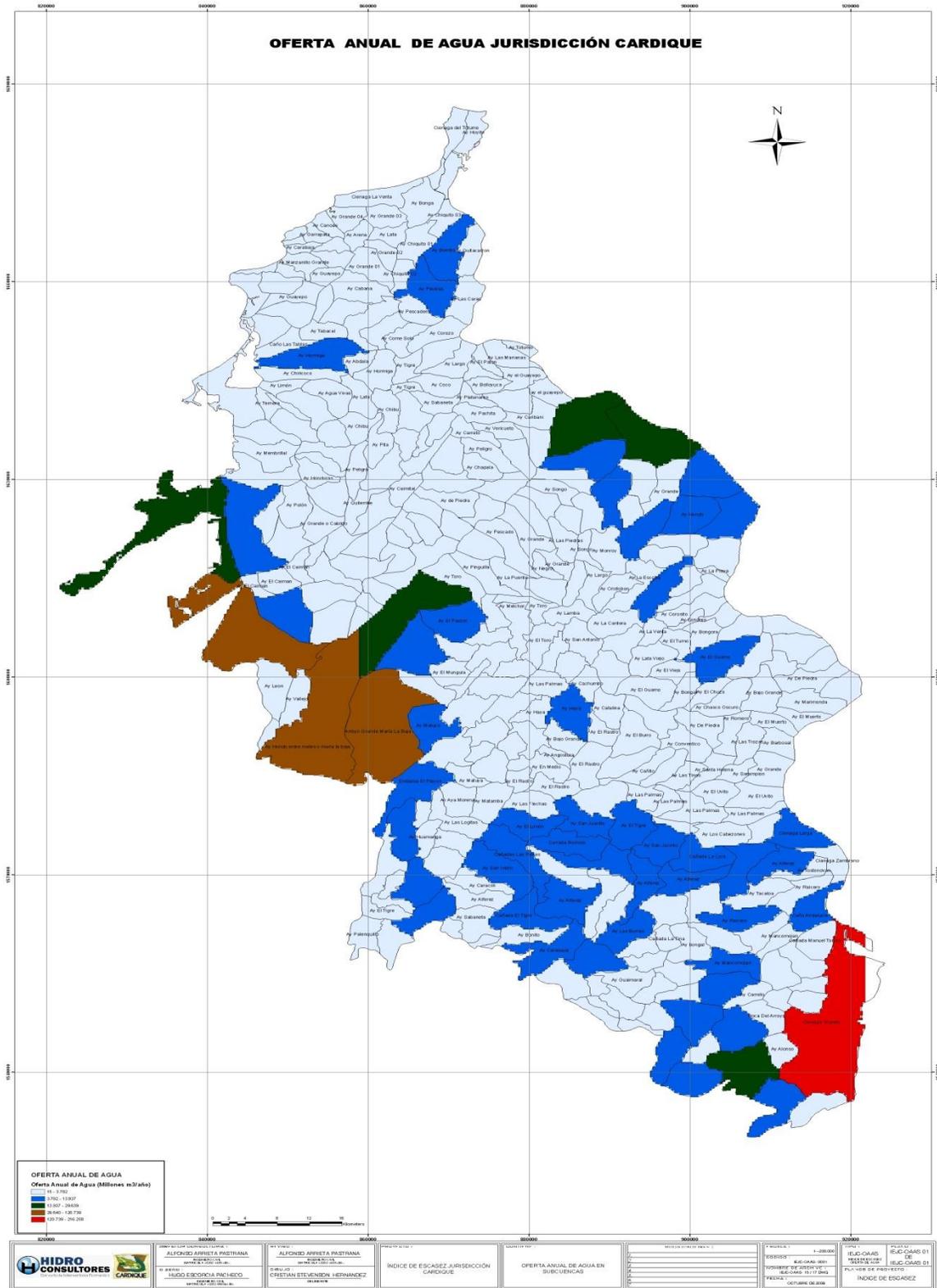


Figura 37. Índice de escasez

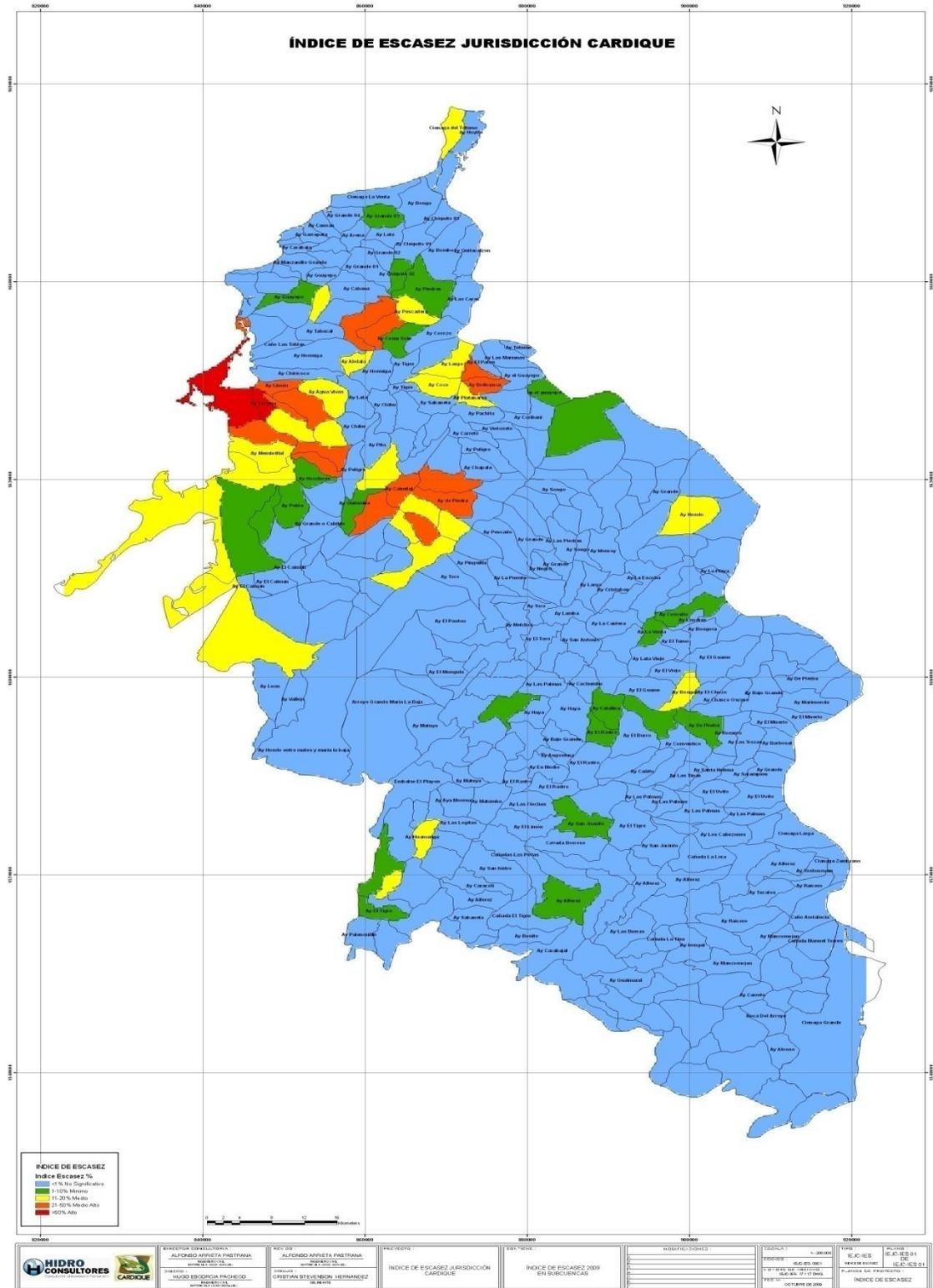


Figura 33. Función de distribución de probabilidad

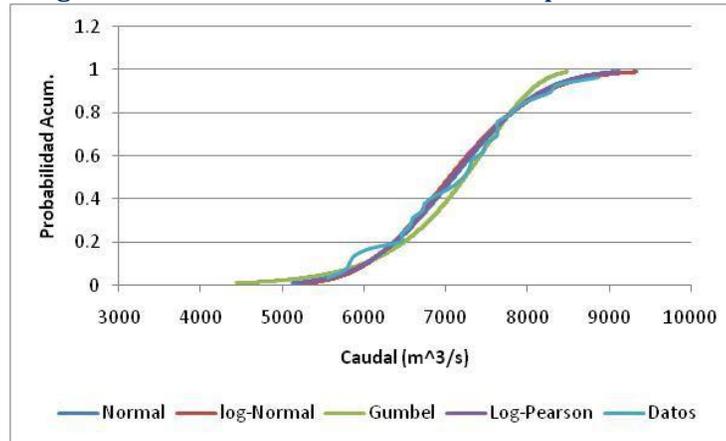
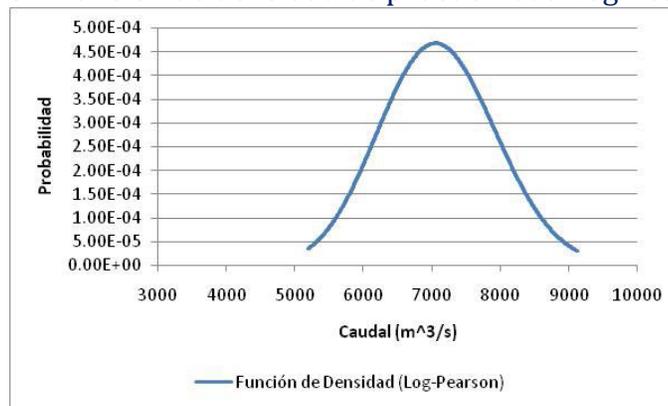


Figura 34. Función de densidad de probabilidad Log-Pearson III



El índice de escasez está dado por la relación que existe entre la demanda y la oferta de agua en determinada área. Según la Resolución No 0865 del ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el índice de escasez se agrupa en 5 grandes descritas a continuación:

Tabla 30. Clasificación del Índice de Escasez

Categoría	Rango	Color	Explicación
Alto	> 50 %	Rojo	Demanda alta
Medio Alto	21-50 %	Naranja	Demanda apreciable
Medio	11-20 %	Amarillo	Demanda baja
Mínimo	1-10 %	Verde	Demanda muy baja
No Significativo	<1%	Azul	Demanda no significativa

Tabla 31. Unidad Hidrológica de Análisis

Subdivisión menor de la Corporación	Nombre de la Unidad Hidrológica de Análisis	Código	Área (m ²)	Volumen de Agua Disponible (m ³)
1	Ciénaga del Totumo	140210101	13668223,7	1366822,4
2	Ay Hoyito	140210102	14653875,4	1465387,5
1	Ciénaga La Venta	140210201	23522251,2	2352225,1
1	Ay Grande 03	140210301	14603041,6	1460304,2
2	Ay Bonga	140210202	25132226,0	2513222,6
3	Ay Chiquito 03	140210103	12339608,3	1233960,8
1	Ay Bombo	140210501	32714288,7	3271428,9
2	Ay Lata	140210302	10911830,0	1091183,0
4	Ay Chiquito 02	140210104	9568523,2	956852,3
5	Ay Chiquito 01	140210105	19103777,6	1910377,8
2	Ay Quitacalzon	140210502	17685084,0	1768508,4
3	Ay Las Caras	140210503	21114054,9	2111405,5
4	Ay Pescadero	140210504	14968715,4	1496871,5
3	Ay Grande 04	140210303	13622966,1	1362296,6
1	Ay Canoas	140210401	8348482,4	834848,2
2	Ay Garrapata	140210402	6575537,0	657553,7
3		140210403	3827736,7	382773,7
4		140210404	2437430,9	243743,1
1	Ay Carabaja	140210601	5400408,0	540040,8
2		140210602	6421201,3	642120,1
4	Ay Grande 02	140210304	10250963,0	1025096,3
5	Ay Arena	140210305	10046253,6	1004625,4
6	Ay Grande 01	140210306	20373848,3	2037384,8
1	Ay Cabana	140210801	25030626,9	2503062,7
5	Ay Piedras	140210505	33199694,2	3319969,4
2	Ay Corozo	140210802	18096989,2	1809698,9
1	Ay Tigre	140210901	12420256,1	1242025,6
2	Ay Largo	140210902	17106747,6	1710674,8
3		140210903	16306160,1	1630616,0
1	Ay Totumo	140124101	5320324,9	532032,5
2	Ay Las Marianas	140124102	16992558,0	1699255,8
1	Ay El Paton	140121201	7581588,5	758158,9
4	Ay Coco	140210904	16305023,9	1630502,4
2		140121202	7091220,8	709122,1
3	Ay el Guayepo	140121203	14399456,0	1439945,6
3	Ay Manzanillo Grande	140210603	12359562,8	1235956,3
4		140210604	9528424,9	952842,5
1	Ay Guayepo	140210701	8759192,6	875919,3
5		140210605	5304583,9	530458,4
2		140210702	14066131,2	1406613,1
3	Ay Guayepo	140210703	14362716,8	1436271,7
3		140210803	8381767,9	838176,8



PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 - 2015

"Sostenibilidad para la vida"



4		140210804	14036679,7	1403668,0
5		140210805	23583858,2	2358385,8
6		140210806	15063146,0	1506314,6
7	Ay Come Solo	140210807	14795665,4	1479566,5
4		140210704	16803950,3	1680395,0
5		140210705	17644012,8	1764401,3
8		140210808	15314286,1	1531428,6
9	Caño Las Tablas	140210809	15604335,0	1560433,5
10	Ay Tabacal	140210810	13972679,1	1397267,9
5	Ay Chiricoco	140210905	18609748,3	1860974,8
6	Ay Hormiga	140210906	39604502,8	3960450,3
7	Ay Abdala	140210907	9047536,2	904753,6
8	Ay Hormiga	140210908	20774444,1	2077444,4
9	Ay Tigre	140210909	4990234,3	499023,4
10		140210910	17756603,2	1775660,3
11	Ay Sabaneta	140210911	13248458,3	1324845,8
4	Ay Bolloyuca	140121204	10214968,3	1021496,8
1	Ay Limón	140211001	9203070,9	920307,1
2	Ay Ternera	140211002	7642875,7	764287,6
3		140211003	5330606,5	533060,6
4		140211004	20605755,8	2060575,6
5	Ay Agua Vivas	140211005	21189189,9	2118919,0
12	Ay Lata	140210912	16536645,5	1653664,5
1	Ay Chibu	140121601	15099596,1	1509959,6
6		140211006	16595954,7	1659595,5
2		140121602	12932918,7	1293291,9
1		140211101	18382088,3	1838208,8
2	Ay Membrillal	140211102	25063084,3	2506308,4
3		140121603	13787898,4	1378789,8
4		140121604	10005990,4	1000599,0
1	Ay Platanares	140121301	8662172,4	866217,2
2		140121302	16286150,0	1628615,0
5	ay el guayepo	140121205	13300519,0	1330051,9
3	Ay Caribani	140121303	17885926,7	1788592,7
4	Ay Pachita	140121304	14742991,3	1474299,1
1		140121701	10867641,2	1086764,1
2		140121702	10678152,6	1067815,3
3		140121703	5084744,3	508474,4
4	Ay Peligro	140121704	15636947,2	1563694,7
5		140121705	20741175,3	2074117,5
6	Ay Pita	140121706	15948828,1	1594882,8
7		140121707	12657223,8	1265722,4
1	Ay Carreto	140121801	12330954,5	1233095,5
2	Ay Vericueto	140121802	11383844,4	1138384,4



PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 - 2015

"Sostenibilidad para la vida"



1		140121401	60033026,9	6003302,7
3		140121803	15182846,0	1518284,6
2		140121402	36715085,0	3671508,5
1		140121501	56647535,8	5664753,6
2		140121502	19600295,5	1960029,5
3	Ay Grande	140121503	23132582,3	2313258,2
1		140121901	36778281,6	3677828,2
2	Ay Hondo	140121902	31373626,9	3137362,7
3		140121903	33018844,8	3301884,5
1		250232201	15571542,1	1557154,2
2		250232202	23444451,2	2344445,1
4		140121804	17675640,0	1767564,0
5	Ay Peligro	140121805	16312699,5	1631269,9
6		140121806	15955058,2	1595505,8
7	Ay Chapala	140121807	14880205,4	1488020,5
8		140121808	20559401,5	2055940,1
4		140121504	28097879,0	2809787,9
3		140121403	15962072,5	1596207,2
4	Ay Songo	140121404	13174426,4	1317442,6
5		140121405	13309744,2	1330974,4
5		140121505	11194990,2	1119499,0
6		140121506	29015056,1	2901505,6
6		140121406	15910170,2	1591017,0
7		140121407	10928873,9	1092887,4
8	Ay Songo	140121408	8682534,9	868253,5
9	Ay Las Piedras	140121409	15608790,0	1560879,0
9		140121809	17147207,6	1714720,8
3		140211103	29023695,0	2902369,5
5	Ay Honduras	140121605	13216269,3	1321626,9
6		140121606	19861731,7	1986173,2
8	Ay Caimital	140121708	13228859,6	1322886,0
10	Ay de Piedra	140121810	20434096,6	2043409,7
11		140121811	12118023,1	1211802,3
10		140121410	15481601,0	1548160,1
12		140121812	13214603,8	1321460,4
11	Ay Grande	140121411	21358987,1	2135898,7
12	Ay Grande	140121412	9520648,7	952064,9
13	Ay Negro	140121413	8212542,8	821254,3
14	Ay Monroy	140121414	23669872,6	2366987,3
1		250232301	14232941,8	1423294,2
7		140121607	14298301,7	1429830,2
8	Ay Polín	140121608	21906688,7	2190668,9
9	Ay Grande o Cabildo	140121609	18235275,8	1823527,6
10		140121610	20281952,7	2028195,3



9	Ay Quilembe	140121709	14194546,3	1419454,6
10		140121710	11845131,8	1184513,2
11		140121711	19026594,6	1902659,5
12		140121712	19272118,9	1927211,9
13		140121813	11892538,0	1189253,8
14		140121814	8122219,2	812221,9
15		140121815	12603244,2	1260324,4
16		140121816	7527301,1	752730,1
17		140121817	13304852,8	1330485,3
13	Ay El Caimán	140121713	14574003,7	1457400,4
14	Ay El Caimán	140121714	10444153,5	1044415,4
15		140121715	5984333,3	598433,3
16		140121716	20290772,5	2029077,2
17		140121717	16241409,5	1624140,9
1		140122601	22558646,0	2255864,6
2		140122602	36457395,9	3645739,6
1	Ay Pescado	140122101	26491648,4	2649164,8
2		140122102	18128174,5	1812817,4
3	Ay Pinguilla	140122103	20874731,5	2087473,2
4	Ay Toro	140122104	22540521,2	2254052,1
18		140121818	10341901,4	1034190,1
19		140121819	6971291,4	697129,1
20		140121820	6876183,2	687618,3
3		140122603	27664702,4	2766470,2
5		140122105	43774247,1	4377424,7
6	Ay Hondo entre Mahates y Marialabaja	140122106	148696442,1	14869644,2
7	Arroyo Grande Marialabaja	140122107	128494865,3	12849486,5
1	Ay Vallejo	140123001	19371410,9	1937141,1
2	Ay León	140123002	27537513,0	2753751,3
3		140123003	5785978,1	578597,8
8	Ay La Puente	140122108	16414737,4	1641473,7
9	Ay Toro	140122109	13327589,7	1332759,0
10		140122110	15050396,7	1505039,7
2	Ay La Playa	250232302	4383431,0	438343,1
3		250232303	10687734,5	1068773,5
4		250232304	27389816,4	2738981,6
5	Ay La Escoba	250232305	23170503,0	2317050,3
6	Ay Cristobon	250232306	15844054,9	1584405,5
15		140121415	11577789,7	1157779,0
16	Ay Largo	140121416	14022429,3	1402242,9
11	Ay Lamba	140122111	14785788,8	1478578,9
12		140122112	11907685,1	1190768,5
13	Ay Melchor	140122113	20372601,1	2037260,1
14		140122114	11454472,9	1145447,3



PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 - 2015

"Sostenibilidad para la vida"



15		140122115	11695276,1	1169527,6
7	Ay La Cantera	250232307	21106534,9	2110653,5
16	Ay San Antonio	140122116	20432521,3	2043252,1
8		250232308	16786003,7	1678600,4
1	Ay Corosito	250232701	19465052,3	1946505,2
1	Ay El Tumo	250232801	11897993,9	1189799,4
2	Ay Londres	250232702	4418626,8	441862,7
2		250232802	8971054,8	897105,5
3	Ay Bongora	250232803	14695074,0	1469507,4
1		250232901	14878901,4	1487890,1
2		250232902	13290330,4	1329033,0
3		250232903	21386296,2	2138629,6
17	Ay El Toro	140122117	18986250,1	1898625,0
18		140122118	18019521,8	1801952,2
19		140122119	11296765,5	1129676,5
20		140122120	10697385,3	1069738,5
21		140122121	12866397,2	1286639,7
9		250232309	19791215,4	1979121,5
1	Ay Cachumbo	250233101	12130156,3	1213015,6
22	Ay Las Palmas	140122122	17171674,5	1717167,4
4	Ay El Guamo	250232904	35742837,4	3574283,7
5		250232905	18812216,8	1881221,7
6		250232906	10417694,8	1041769,5
7		250232907	11156531,5	1115653,1
8	Ay De Piedra	250232908	21980087,4	2198008,7
23	Ay El Mungula	140122123	15739575,8	1573957,6
24		140122124	16949501,5	1694950,1
25		140122125	7733487,1	773348,7
26		140122126	19485416,8	1948541,7
27	Ay Matuya	140122127	29034924,1	2903492,4
28		140122128	22363129,3	2236312,9
29		140122129	18193573,6	1819357,4
30	Ay Haya	140122130	13689018,7	1368901,9
31		140122131	14960191,4	1496019,1
9		250232909	16529618,9	1652961,9
10	Ay Marimonda	250232910	22235633,3	2223563,3
11	Ay Bajo Grande	250232911	23036151,0	2303615,1
12	Ay El Muerto	250232912	11826979,7	1182698,0
2	Ay El Muerto	250233102	12073004,4	1207300,4
3	Ay Barbosal	250233103	14727725,1	1472772,5
4	Ay Las Trozas	250233104	15910359,2	1591035,9
5	Ay Grande	250233105	22890197,1	2289019,7
13	Ay Chasco Oscuro	250232913	23284907,1	2328490,7
14	Ay El Chuzo	250232914	11816157,8	1181615,8



PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 - 2015

“Sostenibilidad para la vida”



15	Ay Bongal	250232915	13974707,1	1397470,7
16	Ay El Viejo	250232916	13339528,7	1333952,9
4	Ay Lata Viejo	250232804	20320385,7	2032038,6
17	Ay El Guamo	250232917	24942767,3	2494276,7
6		250233106	19552890,2	1955289,0
7	Ay De Piedra	250233107	20347292,8	2034729,3
8	Ay Romero	250233108	16166560,3	1616656,0
1	Ay El Uvito	250233401	20884587,6	2088458,8
9	Ay Sarampión	250233109	10007725,2	1000772,5
10	Ay Santa Helena	250233110	14088049,0	1408804,9
11	Ay Conventico	250233111	20050366,3	2005036,6
12		250233112	13509382,8	1350938,3
13	Ay Cañito	250233113	15570019,5	1557001,9
14		250233114	18294804,0	1829480,4
15	Ay El Burro	250233115	26298422,2	2629842,2
16	Ay Las Tinajas	250233116	12495733,9	1249573,4
2	Ay El Uvito	250233402	15976185,3	1597618,5
3	Ay Las Palmas	250233403	14456493,6	1445649,4
4	Ay Las Palmas	250233404	23418285,0	2341828,5
1	Ciénaga Larga	250233601	27155856,2	2715585,6
17	Ay Haya	250233117	29947782,1	2994778,2
18	Ay Catalina	250233118	17736340,0	1773634,0
19	Ay El Rastro	250233119	12081859,5	1208186,0
20	Ay El Rastro	250233120	24119132,1	2411913,2
21	Ay Bajo Grande	250233121	15330001,3	1533000,1
22	Ay Angostura	250233122	6565100,5	656510,0
23	Ay En Medio	250233123	19538130,0	1953813,0
24	Ay El Rastro	250233124	9397694,3	939769,4
1		250233501	24794002,9	2479400,3
5	Ay Las Palmas	250233405	13301489,9	1330149,0
6	Ay Las Palmas	250233406	10946927,6	1094692,8
25	Ay El Rastro	250233125	14936647,7	1493664,8
2	Ay San Juanito	250233502	26263730,9	2626373,1
2		250233602	11486395,1	1148639,5
3		250233503	30303870,7	3030387,1
3	Ay Los Cabezones	250233603	22290354,4	2229035,4
4	Cañada La Lora	250233504	27603975,1	2760397,5
5	Ciénaga Zambrano	250233505	15455455,9	1545545,6
6	Ay Alférez	250233506	25521816,3	2552181,6
7	Ay Tostonovan	250233507	11743544,4	1174354,4
8	Ay Tacalao	250233508	21177770,4	2117777,0
9	Ay Raicero	250233509	20435214,4	2043521,4
1	Caño Andalucía	250233701	24677315,1	2467731,5
4		250233604	7140820,5	714082,0



PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 - 2015

"Sostenibilidad para la vida"

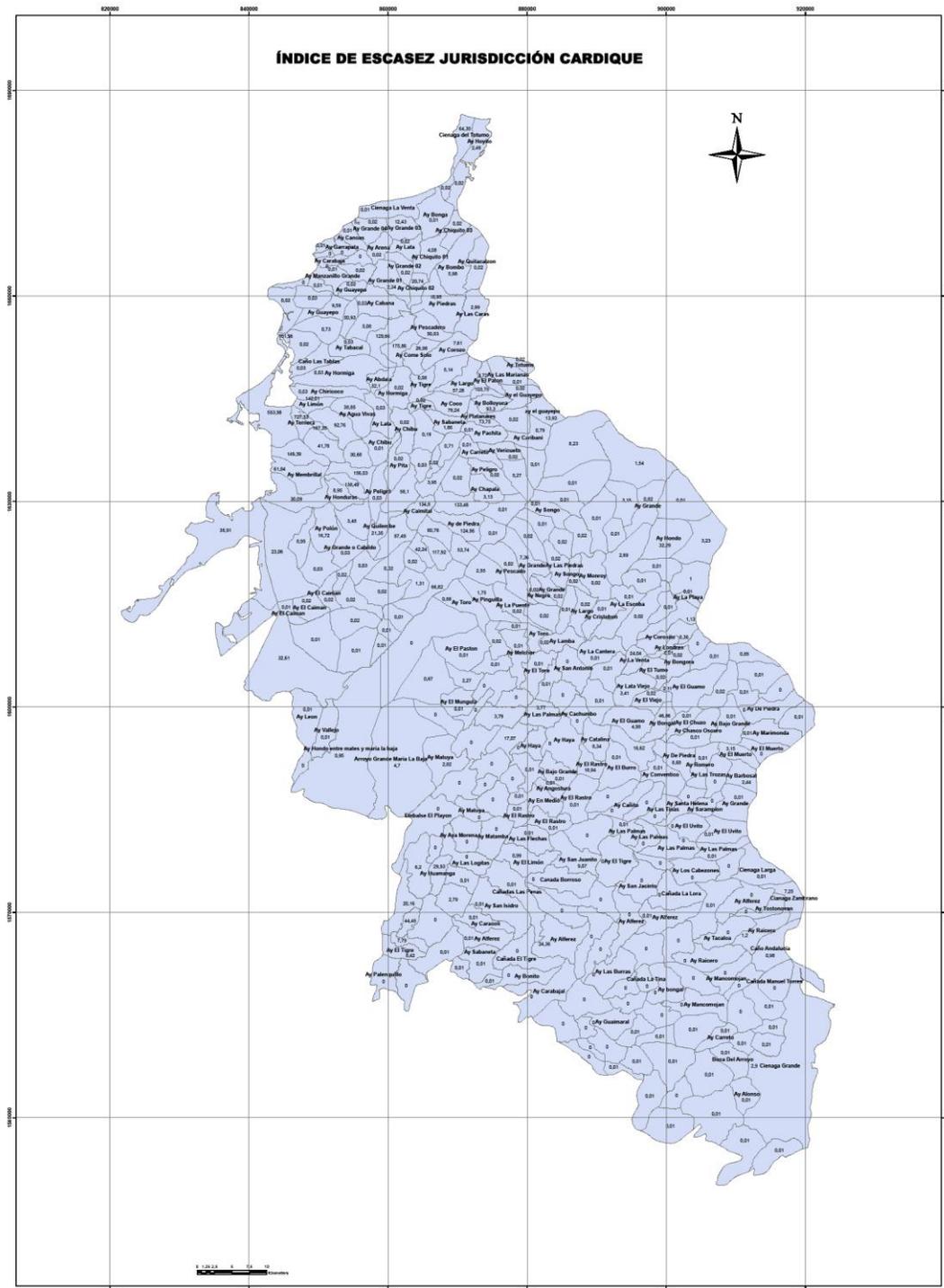


10	Ay San Jacinto	250233510	25747959,4	2574795,9
11	Ay Alferez	250233511	25524913,6	2552491,4
32		140122132	9528715,5	952871,6
1		140123201	16985051,7	1698505,2
2		140123202	6860180,9	686018,1
3	Ay Matuya	140123203	10434943,5	1043494,3
1	Ay Matamba	140123301	21916041,7	2191604,2
12	Ay Las Flechas	250233512	19704251,0	1970425,1
13	Ay El Limón	250233513	24721986,7	2472198,7
14	Cañada Borroso	250233514	28246710,8	2824671,1
15		250233515	25868521,5	2586852,2
16	Ay El Tigre	250233516	30356104,8	3035610,5
2	Ay Aya Morena	140123302	18227091,8	1822709,2
3	Ay Las Logitas	140123303	21432371,8	2143237,2
4		140123304	6595481,5	659548,2
5		140123305	26644780,3	2664478,0
6	Ay Huamanga	140123306	11882943,6	1188294,4
7		140123307	12642157,5	1264215,8
8		140123308	18063952,3	1806395,2
1		140243801	7430019,9	743002,0
2		140243802	7376841,5	737684,2
3	Ay El Tigre	140243803	12532418,0	1253241,8
1		140244001	24453368,2	2445336,8
4		140243804	27166146,3	2716614,6
17	Cañadas Las Peñas	250233517	33780052,8	3378005,3
18		250233518	20802871,8	2080287,2
2	Ay Palenquillo	140244002	17721650,0	1772165,0
3		140244003	17202539,6	1720254,0
19	Ay San Isidro	250233519	36927563,1	3692756,3
20	Ay Caracolí	250233520	16442357,9	1644235,8
21	Ay Alferez	250233521	19205247,0	1920524,7
22	Ay Sabaneta	250233522	21273861,0	2127386,1
23	Cañada El Tigre	250233523	30579815,4	3057981,5
24	Ay Alferez	250233524	33799816,2	3379981,6
25		250233525	23401323,8	2340132,4
26	Ay Alferez	250233526	24936994,4	2493699,4
27		250233527	16848102,0	1684810,2
28	Ay Las Burras	250233528	26093688,5	2609368,9
29		250233529	21506614,9	2150661,5
30		250233530	19482831,8	1948283,2
31	Ay Raicero	250233531	26250284,6	2625028,5
2		250233702	17197081,2	1719708,1
3	Ay Mancomojan	250233703	11367544,0	1136754,4
1	Cañada Manuel Torres	250233901	20800315,2	2080031,5



2		250233902	17277239,5	1727723,9
3		250233903	20470794,3	2047079,4
4		250233904	8400933,9	840093,4
5		250233905	12494255,5	1249425,5
6		250233906	8767457,2	876745,7
7	Ay Carreto	250233907	11507935,2	1150793,5
4		250233704	17910577,3	1791057,7
5	Ay Bongal	250233705	22769359,2	2276935,9
6	Cañada La Tina	250233706	8720354,2	872035,4
32	Ay Bonito	250233532	18321662,0	1832166,2
7		250233707	10845316,2	1084531,6
8		250233708	26123294,5	2612329,5
9		250233709	6422856,0	642285,6
10		250233710	21791573,2	2179157,3
11		250233711	10929056,2	1092905,6
12	Ay Guaimaral	250233712	18999946,3	1899994,6
13	Ay Mancomojan	250233713	24553147,2	2455314,7
14		250233714	15319160,6	1531916,1
15		250233715	25840174,4	2584017,4
16		250233716	12323500,2	1232350,0
17		250233717	9779349,7	977935,0
18		250233718	5007957,0	500795,7
19		250233719	14899646,7	1489964,7
20		250233720	6184372,6	618437,3
21		250233721	13001529,2	1300152,9
22		250233722	10635847,9	1063584,8
23		250233723	31859077,7	3185907,8
8		250233908	31541481,7	3154148,2
9	Boca Del Arroyo	250233909	16731641,6	1673164,2
10		250233910	45763924,3	4576392,4
11		250233911	12088741,2	1208874,1
12		250233912	28032847,4	2803284,7
13		250233913	32336650,0	3233665,0
14		250233914	19313307,0	1931330,7
11		140210811	2550500,8	255050,1
7		140211007	43662467,5	4366246,8
1		140122401	124264939,6	12426494,0
1		140122001	93208943,2	9320894,3
11		140121611	67260317,4	6726031,7
18	Ay El Caimán	140121718	6991944,9	699194,5
21		140121821	27559466,9	2755946,7
33		140122133	78598642,1	7859864,2

Figura 38. Índice de escasez jurisdicción CARDIQUE



HIDRO CONSULTORES Consultoría Integradora Ambiental	EMISOR GENERAL: ALFONSO APPIETA PASTRANA	REVISOR: ALFONSO APPIETA PASTRANA	PROPIETARIO: INDICE DE ESCASEZ JURISDICCIÓN CARDIQUE	ELABORADO: INDICE DE ESCASEZ 2009 EN ESCOMBROS	FECHA: 1 OCTUBRE DE 2009	TÍTULO: INDICE DE ESCASEZ
---	--	---	--	--	------------------------------------	-------------------------------------

1		250232501	17487433,6	1748743,4
9	Embalse El Playón	140123309	38065764,7	3806576,5
5		140243805	21464737,6	2146473,8

6		140210106	4301281,3	430128,1
24		250233724	6225357,5	622535,7
25		250233725	4190248,5	419024,8
26		250233726	23914225,7	2391422,6
15	Ciénaga Grande	250233915	175219452,7	17521945,3
6		140210606	3930683,7	393068,4
7		140210107	11069880,5	1106988,1
33	Ay Carabajal	250233533	36333250,7	3633325,1
3	Ay La Venta	250232703	9252413,4	925241,3
4		140123204	22498692,1	2249869,2
16	Ay Alonso	250233916	14621927,0	1462192,7
13	Ay Chibu	140210913	16570294,8	1657029,5
34	Ay El Pastón	140122134	33964748,3	3396474,8
5		140123205	15973191,1	1597319,1

✓ *Calidad del agua*

Los objetivos de calidad que se fijaron en la resolución que constituye como guía para el desarrollo de los PSMV por parte de la entidades responsables del manejo de los sistemas de alcantarillado en los 21 municipio de la jurisdicción de CARDIQUE, la cual dando cumplimiento de los dispuesto en los actos administrativos ministeriales; con fundamento en la metodología simplificada para el establecimiento de metas y objetivos de calidad sugeridas por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, denominada MESOCA, evaluó y analizó las diferentes cuencas cuyo cauce principal atraviesa las cabeceras municipales de la jurisdicción de CARDIQUE, así:

Tabla 31. Unidad Hidrológica de Análisis

CAUCE	MUNICIPIO
Arroyo Alférez	Carmen de Bolívar
Arroyo Salvador	San Juan
Arroyo San Jacinto	San Jacinto
Arroyo Hormiga	Santa Rosa
Arroyo Hormiguero	Clemencia
Arroyo Grande de Mahates	Mahates
Arroyo Paso el Medio	Marialabaja
Arroyo Polón	Turbana
Arroyo Caimital	Arjona
Arroyo Cucuman	Turbaco
Arroyo Largo	Villanueva
Arroyo Guamo	Guamo
Arroyo Matute	Turbaco
Arroyo Blanco	Santa Catalina
Canal del Dique	Calamar, Arroyo Hondo, Soplaviento, San Cristóbal, San Estanislao de Kostka
Río Magdalena	Córdoba y Zambrano

Con respecto a la Bahía de Cartagena, se considero que es un sistema complejo por la dinámica de sus aguas, los diferentes afluentes que descargan sobre esta (industrias, aguas residuales domesticas y Canal del Dique) y su morfología entre otros, resulta igualmente complejo determinar los objetivos de calidad para este cuerpo de agua lenticó por lo que será necesario establecer una metodología

específica para los vertimientos que actualmente se descargan, con el fin de reducir la contaminación en este recurso hídrico.

✓ **Area de recarga de acuífero**

ARROYO GRANDE: Es de vital importancia conocer si este sistema es sostenible en el tiempo aún a efectos de una explotación determinada, es decir, si puede recibir agua de fuentes externas naturales, ya sea de precipitación a través de infiltración u otros almacenamientos dinámicos como ríos, lagunas entre otros, o en escenarios extremos a partir de fuentes artificiales. Este fenómeno se conoce en el ámbito hidrogeológico como recarga de acuífero y está determinado por sus características físicas, que incluyen su granulometría, porosidad, cobertura vegetal, balance hídrico, entre otros.

Pero es también esta propiedad, la recarga, la que permite que se entren al acuífero agentes externos no compatibles y terminen por contaminar el agua subterránea disponible y si a esto sumamos la destrucción de las capas superficiales por extracción minera de materiales pétreos, no enfrentamos a un problema de sostenibilidad de este recurso.

Es por estos que determinar las aéreas factibles por las cuales el agua o algún otro elemento puede percolar o infiltrarse al acuífero, es una tarea indispensable en la gestión ambiental de estas cuencas subterráneas y por lo tanto la repuesta debe ser la protección de estas áreas a efectos de garantizar en la explotación la calidad y unos niveles de almacenamiento que no pongan en peligro la disponibilidad de este recurso en los escenarios actuales o futuros.

El acuífero de Arroyo Grande se ha venido explotando desde hace mas de 20 años para obtener agua potable para el abastecimiento del corregimiento en donde está localizado y otras poblaciones vecinas y no se le ha hecho un control hidrogeológico adecuado que permita su conservación a largo plazo, tanto para evitar su agotamiento como en los cuidados que se deben tener por ser un acuífero con límites en la línea de costa; esta situación agravada por el aumento en la demanda de agua potable para planes turísticos, fines agrícolas y ganaderos y otros usos, lo cual puede estar causando una sobreexplotación, el impacto ambiental causado por la explotación minera y la deforestación excesiva, hacen indispensable, en este el momento, tomar acciones que puedan evitar la pérdida de este valioso y único recurso hídrico dulce y de buena calidad en el área y sus alrededores.

El drenaje natural de la zona se lleva a cabo mediante la presencia de arroyos intermitentes, los cuales solo tienen agua en las épocas de lluvias y es descargada casi en forma directa al mar; no hay ríos ni quebradas permanentes con agua dulce en el área debido a las características hidroclimáticas de la región. Esto explica la importancia de preservar en el tiempo ese valioso recurso de agua potable subterránea que la naturaleza ha creado en este sitio.

El objetivo general es la identificación de las áreas de recarga del acuífero de Arroyo Grande, como inicio hacia una gestión que permita contar con un recurso hídrico protegido y manejado en forma sostenible, que garantice su calidad y cantidad, en beneficio de las actuales y futuras generaciones.

Ubicación Geográfica. El acuífero de Arroyo Grande se encuentra en el corregimiento del mismo nombre y sus alrededores y los transeptos de campo realizados se hizo sobre toda la parte superficial correspondiente a la denominada por Ingeominas Formación Arroyo Grande, en cuyo interior se encuentra recurso subterráneo de la referencia.

Generalidades. Al hablar de un acuífero nos estamos refiriendo a una o más capas subterráneas de roca o de otros elementos geológicos saturados que tienen la suficiente porosidad y permeabilidad capaz de almacenar y transmitir agua subterránea y que puede ser aprovechada para uso humano. Los acuíferos presentan unas áreas, normalmente en superficie, por donde el agua de precipitación, se filtra ó percola hasta llegar a las zonas de almacenamiento, denominándose estas como "Áreas de Recarga" y se constituyen el elementos vitales para la sostenibilidad del recurso tanto por permitir estabilizar de forma natural o artificial los descensos producto de la explotación ó por permitir la entrada de elementos contaminantes que puedan poner en riesgo la calidad para usos esenciales como el consumo humano.

Geología. Las unidades geológicas descritas a continuación están acordes con la nomenclatura oficial y definitiva. Formaciones designadas por Ingeominas, entidad científica estatal encargada de eso, en el territorio nacional y plasmado en la cartografía geológica regional. Es bueno aclarar que el propio Ingeominas en estudios hidrogeológicos anteriores utilizó nombres informales para definir estas unidades geológicas.

Formación Arjona (PgNga). El Ingeominas en el Estudio "Prospección Hidrogeológica en los departamentos de Atlántico y Bolívar al Norte del Canal del Dique" utilizó nombres informales para definir estas secuencias sedimentarias y principalmente por su comportamiento con respecto a las aguas subterráneas; en la actualidad, esta entidad publicó la Cartografía Geológica Cartagena con los nombres oficiales de cada una de estas unidades. Parte de las denominadas anteriormente como "Unidad de Limolitas Ferruginosas (T12)" y "Unidad Detrítica del Popa (T2)" se incluyen en esta Formación definida con los parámetros para ello. Son los sedimentos más antiguos, Terciarios (Oligoceno- Mioceno), cercanos al área y se encuentra hacia el Este en una franja de dirección NE paralela a la zona de fallas del área y afectada tectónicamente. Se distinguen tres niveles en esta Formación:

- Un nivel inferior constituido por areniscas líticas de grano fino en estratificación plana paralela con concreciones de caliza Un nivel medio compuesto por lodolitas en capas gruesas con intercalaciones de limonitas en capas delgadas.
- Un nivel superior constituido por areniscas cuarzosas interestratificadas con arcillolitas y limolitas en capas de diferente tamaño.

Formación Bayunca (Ngb). Parte de las unidades informales "Arcillolitas de Bocatocino (T13)" y "Unidad Detrítica del Popa (T2)" cartografiadas anteriormente en estudios hidrogeológicos se incluyen en esta Formación definida por Ingeominas.

Se encuentra rodeando la Formación de interés del estudio denominada Formación Arroyo Grande, excepto en la línea de Costa. Se encuentra constituida por una secuencia sedimentaria Terciaria (Mioceno- Plioceno) de lodolitas claras hasta grises

y negras en capas delgadas a medias con laminación interna ondulada, intercalada con capas delgadas de arenisca cuarzosa gris claro. Presenta oxidación amarillenta.

Formación Arroyo Grande (Qpag). Denominada anteriormente en forma informal como "Gravas de Rotinet (Q7)" en los estudios anteriores. Es la Formación de interés del presente trabajo, debido a que es la principal secuencia sedimentaria almacenadora de agua subterránea en la región y sus alrededores, y se encuentra rodeando el corregimiento de Arroyo Grande, del cual toma su nombre. Su depositación horizontal se conserva en casi todas partes, localmente ha sido afectada por el tectonismo reciente del área y presenta alguna inclinación. Su espesor varía de 35 a 100 metros y su edad se considera Plioceno-Pleistoceno.

Se encuentra constituida por fragmentos redondeados a subredondeados de rocas volcánicas, chert, arenisca de grano grueso, conglomerado polimíctico, cuarzo lechoso y cristalino, margas y arcillolitas; los clastos varían de tamaño grava fina a gruesa, gránulos y guijarros finos a gruesos; todo embebido en una matriz de arena gruesa inconsolidada. Presenta estratificación gradada rítmica, estratificación entrecruzada y estratificación flaser. Estos bancos de grava tienen espesores entre 2 y 4 metros y presentan intercalaciones de arenisca friable amarilla de grano fino a grueso, en capas delgadas y localmente delgadas láminas de óxidos de hierro.

La teoría de su depositación es que fue depositada por un antiguo cauce del Río Magdalena y se calcularon parámetros que indican la importancia hidrogeológica de esta unidad tales como selección de buena a regular (1.4 a 20) clastos redondeados (0.7) esfericidad (0.7) permeabilidad (13.7m/día) y transmisividad (810 m²/día).

Esta Unidad de interés es una secuencia de sedimentos de edad Cuaternaria, de origen continental, depositada sobre una Paleotopografía, lo cual hace que el basamento de depositación sea irregular, su espesor variable y la estratificación variable de acuerdo a las velocidades de las corrientes, factores determinantes en el presente trabajo para la ubicación de las mejores zonas de recarga y de protección del acuífero a la salinización.

Depósitos Coluvioaluviales (Qcal). Depósitos recientes producto de las escorrentías superficiales, los cuales se presentan principalmente hacia el Sur del corregimiento formando una franja delgada y extensa de dirección Este Oeste y otro cuerpo importante aledaño a la Ciénaga de las Ventas en su lado Este. Se componen principalmente por arenas sueltas desde grano fino a grueso, gravas, limos y normalmente no presentan espesores considerables.

Depósitos de Playa (Qmp). Se encuentra a lo largo de la línea de costa, en contacto con la Formación Arroyo Grande, se componen de limos y arenas de color gris a gris amarillento, de grano medio, esencialmente cuarzosas, con algún contenido de mica y minerales pesados, principalmente tipo magnetita y fósiles de conchas de bivalvos, localmente se presentan algunas arenas gruesas y gravas finas.

Geomorfología. La geomorfología del área corresponde principalmente a un sistema de paisaje montañoso y parte a un sistema de paisaje plano, los cuales controlan el sistema de drenaje de la región y sus alrededores.

Paisajes Montañosos. En este sistema se desarrollan diversas regiones morfológicas con diferentes tipos de estructuras:

En las formaciones Terciarias aledañas a la Formación de interés en el presente estudios afloran sedimentos pertenecientes a la Unidad Turbiditas de Luruaco (T16) que forman pliegues apretados de flancos invertidos hacia el occidente. La litología controla la morfología de las pendientes; el sistema de drenaje es de tipo enrejado, modificado en parte por fracturas locales y fallas regionales.

En general cuando la dirección y el buzamiento de los sedimentos presentes en una región coinciden con la topografía se presentan geomorfos con estructuras no deformadas; estas se presentan principalmente en la zona montañosa, en donde las pendientes coinciden con la inclinación, formando flancos homoclinales, constituidos por intercalaciones de rocas fuertes y débiles, localmente permeables e impermeables, en los cuales se forman drenajes de escorrentías controlados por la inclinación de la pendiente y se evidencia la dirección del flujo subterráneo, creándose drenaje tipo Trellis.

En la región de nuestro interés, el corregimiento de Arroyo Grande y sus alrededores, se presenta principalmente una zona de colinas, en donde los depósitos arenosos y arcillosos del Cuaternario y algunos del Terciario forman una morfología de colinas suaves, bajas y onduladas con valles poco profundos y se desarrolla un drenaje de tipo dendrítico.

Paisajes Planos. En este sistema se presentan morfologías caracterizadas por estar conformados por terrenos que no presentan ningún tipo de deformación estructural.

En la línea de costa de la región se presentan depósitos de arena de poco espesor acumulados ahí por acción de los vientos, los cuales se mantienen activos por los mismos cambios de los agentes que los depositaron, y los cuales se depositan en promontorios de formas suaves y redondeadas denominados dunas y creando una morfología típica de Depósitos Eólicos. En los alrededores de la Ciénaga de las Ventas se presenta una morfología de Ciénaga característica de las zonas aledañas a estos cuerpos de agua. La morfología de Terraza Aluviales y Costaneras conforma la mayor parte de la morfología litoral plana.

✓ **Inventario de pozos y aljibes.**

El inventario de pozos y aljibes tiene la nomenclatura utilizada a nivel nacional y acorde con la Base Nacional de Datos Hidrogeológicos (BNDH) de Ingeominas. La primera parte de esta nomenclatura corresponde al número de la plancha topográfica del IGAC en escala 1:25.000 donde se halla ubicado el punto de agua o captación; la segunda parte corresponde al número consecutivo del punto de agua subterránea según se avanza en el inventario, enseguida viene el nombre del punto de agua que generalmente corresponde a la localidad, finca, vereda o corregimiento. Si con el mismo nombre hay varios pozos o aljibes se enumeran de acuerdo al año de construcción, iniciándose por el más antiguo.



Se identificó en plano los pozos inventariados como guía para la identificación de zonas de alta explotación que es un indicador de zona acuífera y consecuentemente de agua subterránea de calidad.

Área de recarga

Superficie de afloramiento del acuífero, por ser este un acuífero Libre, su principal entrada está en la zona de contacto directa con la precipitación. Un área de aproximadamente 50 Km², con una longitud aproximada de 11 Km en dirección suroeste - noreste y un ancho promedio de 4 Km.

Al Norte está limitado por Depósitos de Playa (Qmp) y al sur, al este y oeste por la Formación Bayunca (Ngb) y en algunas zonas cubiertos por Depósitos Aluviales (Qcal). Agua apta para consumo humano clasificada como sulfatada clorurada magnésico - cálcica, apta para el consumo humano.

Explotación a través de Pozos con caudales entre 2 y 44 l/seg, únicos en el área y que actualmente satisfacen la demanda de agua potable de las diferentes comunidades del área.

La base del acuífero está entre 35 m cerca de la costa y 100 en su zona central, donde es atravesado por los arroyos Grande y Arena. Sin embargo el espesor saturado es sensiblemente menor en las zonas topográficamente bajas y un poco mayor en las zonas altas.

Las conductividades hidráulicas medias del acuífero pueden estar entre 4.0 y 10 m/día. Hacia los bordes debido a la presencia de materiales más finos consistentes en arenas finas, limos y arcillas la conductividad hidráulica disminuye hasta valores menores de 0.5 m/día.

El área de recarga de al acuífero de Arroyo Grande está conformado por la zona superficial extendida de la formación del mismo nombre, de aproximadamente 45 Km² y espesor que varía de 35 a 100 m Rodeada por sedimentos Cuaternarios y Terciarios cuyas granulometrías pobres no podrían ser consideradas estructuras disponible para almacenar agua subterránea, o porque por su posición cercana a la costa se saturan con aguas salinas no aptas para consumo humano.

El Acuífero Formación Arroyo Grande es de tipo libre con una Transmisividad promedio de 800 m²/día, una conductividad hidráulica promedio de 5 m/día y un coeficiente de almacenamiento estimado en 0.01.

La alta vulnerabilidad de este acuífero por poseer granulometría gruesa uniformemente distribuida hace que cualquier amenaza de contaminación tales como disposición no controlada de residuos sólidos, estaciones de servicio, disposición de aguas residuales, cementerios subterrestres, entre otros, genere un alto riesgo, por lo cual su protección debe ser inminente.

Las acciones antrópicas específicamente la explotación de materiales pétreos es la principal amenaza sobre el área de recarga, el almacenamiento y la calidad del agua subterránea presentes en el acuífero de Arroyo grande Existen estructuras de explotación con caudales superiores a los 20 lps que podría poner en peligro la potabilidad de agua presente en el subsuelo.

La calidad de agua actualmente presente en el subsuelo la hace apta para el consumo humano y se constituye como la única fuente disponible para el suministro a las comunidades presentes en el área.

El agua disponible para infiltración en la región solo se presenta en los meses de octubre y noviembre y que además no son muy altos estos excesos para la región y solo llegan a cubrir la capacidad decampo, por lo cual se hace necesario aprovecharlos al máximo En la Formación Arroyo Grande la recarga sería de unos 70 mm al año. En periodos secos la percolación hacia la zona saturada es cero.

VERTIENTES

En el estudio realizado por Ingeominas (1999) se delimitaron las cuencas principales usando el criterio de agrupar corrientes menores (sin nombre) con corrientes de importancia en la escala 1:100.000 (corrientes con nombre). Las cuencas definidas se agruparon en cuatro vertientes o áreas de drenaje, las cuales se diferencian básicamente por el destino final de sus aguas. Estas vertientes son:

VERTIENTE 1: La constituyen las cuencas de la zona norte de la jurisdicción de Cardique y drena sus aguas directamente al Mar caribe.

VERTIENTE 2: La constituyen las cuencas comprendidas geográficamente en los linderos del Canal del Dique y drenan sus aguas al mismo.

VERTIENTE 3: La constituyen las cuencas del área de estudio que vierten sus aguas directamente al Río Magdalena.

VERTIENTE 4: La constituyen las cuencas del área de estudio que nacen en los montes de María y que drenan sus aguas hacia el departamento de Sucre y posteriormente al Mar caribe.

En la tabla 16 se pueden observar las cuencas correspondientes a cada una de las vertientes de acuerdo a lo propuesto por Ingeominas (1999)

Tabla 16. Vertientes y cuencas del área de jurisdicción.

VERTIENTES	CUENCAS	ÁREA (Km ³)
Vertiente 1	Ciénaga del Totumo (Arroyo Ronco)	234.52
	Ciénaga del Totumo (Arroyo Chiquito)	100.85
	Arroyo Bongo-Ciénaga La Venta	48.65
	Arroyo Grande	79.81
	Arroyo Garrapata- Arroyo Canoa	21.19
	Arroyo Manzanillo Grande- Arroyo Carabaja	42.95
	Arroyo Guayepo	71.63
	Caño Mesa- Caño las Tablas- Arroyo Tabacal	166.45
	Caño Tabla- Arroyo Hormiga	219.28
	Arroyo el Limón- Arroyo Ternera	124.24
	Arroyo Membrilla	72.47

Vertiente 2	Bahía Barbacoas (Ciénaga el Cholón- Ciénaga Portonaito- Ciénaga Honda)	93.21
	Arroyo Grande o Cabildo	226.87
	Arroyo Caimán	243.71
	Ciénaga Palotal- Ciénaga Ternera- Ciénaga Florecita-Ciénaga Piojó- Ciénaga Honda- Ciénaga Arroyo Hondo- Ciénaga Corcobada- Caño Sangre Toro	124.26
	Ciénaga Juan Gómez- Ciénaga Bohórquez- Ciénaga Palotal (Arroyo Quita Calzón)	86.68
	Ciénaga Aguas Claras- Ciénaga la Ceiba- Ciénaga Luisa	292.36
	Arroyo Caribani	57.58
	Arroyo Gauyepo	52.59
	Embalse Guájaro (Arroyo Banco y Arroyo las Marranas)	51.98
	Caño Correa- Arroyo Cruz (Arroyo Palacios)	108.24
	Ciénaga Matuya- Ciénaga María la Baja- Ciénaga Carabal- Ciénaga la cruz- Ciénaga Jinete	1.047.58
	Embalse el Playón (arroyo Huamanga)	184.66
	Embalse Matuya (Arroyo Matuya)	72.75
	Ciénaga Capote- Ciénaga Zarzal- Ciénaga Tupe	294.16
	Ciénaga del Jobo (Arroyo Grande)	167.69
Vertiente 3	Ciénaga los Negros- Ciénaga Palotal- Ciénaga Pivijay	101.17
	Ciénaga Ortiz	39.02
	Arroyo la Plata	153.39
	Arroyo Sato	17.48
	Arroyo Corocito	33.14
	Arroyo Bongora	55.88
	Ciénaga la Candelaria- Ciénaga los Robles- Caño Charco Oscuro- Arroyo el Guamo	308.65
	Caño los Guineos (Arroyo Grande)- Arroyo el Muerto	413.76
	Caño Zampón- Arroyo el Uvito- Arroyo las Palmas	98.98
	Ciénaga Larga- Arroyo los Cabezones	68.07
	Ciénaga Zambrano (arroyo Raicero- Arroyo Alférez)	810.76
Caño Andaluz (Arroyo Mancomoján)	828.90	
Vertiente 4	Ciénaga el Chivo (Cañada Manuel Torres)	620.17
	Arroyo Joján	83.48
	Arroyo Palenquillo	104.88

Fuente: INGEOMINAS, 1999

Vale la pena anotar que muchos de los cursos de aguas que se localizan en el área poseen cuencas hidrográficas que pertenecen a dos o más municipios y aun más, varias de estas cuencas tienen sus cabeceras fuera del área de jurisdicción de Cardique (Ingeominas, 1999).

Gil *et al.* (2001) estimaron que más del 95% del área continental de la zona se encuentra constituida por agua o áreas inundables de la siguiente manera: 15.6 % ciénagas y lagunas, 61.3 % vegetación o formas geomorfológicas que permanecen inundados todo el año o la mayor parte de él, 9.4 % camaroneras con la mayor parte de su extensión en estanques y 13.8 % zonas de cultivo y pastos que permanecen inundados la mayor parte del año.

Esta ciénagas juegan un papel importante como amortiguadoras de caudales, al comportarse como trampas naturales de sedimentos que permiten eliminar una importante carga de sólidos en suspensión de los ríos que las tributan, los cuales cuando no son totalmente controlados, terminan por convertirse en la principal causa de los fenómenos de acreción y deterioro en las zonas costeras que los reciben. En ocasiones, se ha observado que las altas concentraciones de sólidos suspendidos que arrastran algunos ríos, producen o pueden llegar a producir una importante



pérdida de profundidad en las ciénagas, hecho que termina por malograr su capacidad de amortiguación (Universidad del Norte, 1999; Gil *et al.*, 2001).

Durante la temporada de lluvias, las ciénagas amortiguan las crecientes y con ello evitan o reducen las inundaciones en sectores donde el río se encuentra colmatado o simplemente donde el caudal rebasa sus márgenes. Entrada la temporada de sequía, el proceso de inundación se invierte produciendo la salida de agua de las ciénagas hacia el río; este trae consigo a su vez la eliminación de importantes masas de vegetación flotante y sedimentos, situación que es la responsable de mantener el equilibrio natural del sistema (Universidad del Norte, 1999; Gil *et al.*, 2001).

Bahía de Cartagena. La Bahía de Cartagena cuenta con una superficie de aproximadamente 82 km², una profundidad máxima de 30.5 m y media de 16 m, un volumen promedio de 1230 millones de m³ y una activa historia de cambios morfológicos, en mayor proporción precipitados por acciones antropogénicas. Hacia su parte oriental esta situada la zona industrial de Mamonal con cerca de 60 industrias que vierten a la bahía aproximadamente 70.000 m³/ día de aguas residuales. En la parte Norte y Nororiental se sitúa el casco urbano del municipio de Cartagena con más de 800.000 habitantes que vierten el 40% de sus aguas servidas sin tratamiento a la Bahía. Al mismo tiempo es uno de los puertos marítimos y fluviales más importantes del Caribe Colombiano, teniendo cerca de 60 muelles dedicados a diversas actividades, movilizandando cerca de 500 buques/mes, los cuales vierten a la bahía parte de sus residuos oleosos (CIOH, 1998).

La Bahía de Cartagena tiene una fuente significativa de aguas fluviales provenientes del río Magdalena que llegan a través del canal del Dique aportando cerca de 100 m³/seg, en el extremo sur. Presenta además dos entradas de renovación de aguas oceánicas Bocachica y Bocagrande. La configuración de este recipiente marino y las corrientes de agua que recibe le han valido el calificativo de "estuario" (CIOH, 1998).

La Bahía de Cartagena también se ve influenciada por los cuerpos de agua internos formados por caños, lagos y lagunas interiores que se intercomunican y desembocan dentro de la laguna en diferentes lugares, los cuales se localizan en medio de zonas urbanizadas y que presentan en sus bordes un importante porcentaje de población de extrema pobreza. Estos cuerpos de agua principalmente son: Ciénaga de las Quintas, Caño de Bazurto, laguna de San Lázaro, laguna de Chambacú, laguna del Cabrero y Caño de Juan Angola (CIOH, 1998).

Bahía de Barbacoas. La Bahía de Barbacoas se encuentra localizada en la parte Sur del Municipio de Cartagena, donde sus aguas bañan toda la parte Sur y Sur-oriental de la Isla de Barú, llegando a influenciar las aguas marinas del Archipiélago Islas del Rosario. Es una bahía abierta comunicada con el mar Caribe, en promedio más profunda y extensa que la Bahía de Cartagena. La Bahía de Barbacoas recibe aporte de aguas continentales cargadas de sedimentos del canal del Dique a través de los caños de Matunilla y Lequerica; parte de estos sedimentos alcanzan las islas del Rosario por la dinámica imperante en la zona (CIOH, 1998) (Figura 7).

Ciénaga de Tesca o de la Virgen. La ciénaga de Tesca se encuentra localizada al noroeste de Cartagena, entre las latitudes 10°24'30" a 10°30'00" Norte y longitudes 75°27'30" a 75°31'00" Oeste. Posee una forma triangular, estrecha en el norte y amplía en el sur, con una anchura máxima de 4.5 Km., una longitud de 7 Km. aproximadamente y un espejo de agua de 22.5 Km². La ciénaga posee una barra litoral que la separa del mar Caribe, con el que solamente tiene comunicación en la época de invierno, cuando cerca de su extremo norte se abre una boca que permite el ingreso de aguas oceánicas, obteniéndose mezcla de agua salada y de origen fluvial, constituyéndose en un sistema estuarino o de laguna costera (CIOH, 1998).

La red hidrológica de la ciénaga está conformada por 8 afluentes principales en la zona rural y por un conjunto de 20 canales en el casco urbano de la ciudad de Cartagena para encauzamiento y conducción controlada del drenaje pluvial urbano (Cardique & C.I, 2003). Los arroyos que llegan o que conforman la microcuenca de la zona oriental de la ciénaga de Tesca, reciben aguas de norte-sur, de los arroyos: Mesa, Hormiga, Limón y Ternera. También la abastecen los caños: Palenquillo, Medio, Juacal y Tabla. En la zona sur los caños: María Auxiliadora, Barcelona, Loamador, Bechara, Tabú y Ricaurte. La costa Occidental mucho más heterogénea, caracterizada por Punta Boquerón como única saliente principal, soportando la población de la Boquilla y otros asentamientos en sus márgenes (CIOH, 1998)

De acuerdo con los estudios de Haskoning (1996) los canales del drenaje de la zona urbana tienen longitudes variables entre 400 y 2000 metros de longitud y están contruidos en diferentes materiales; los de concreto, 17 en total, son rectangulares, con anchos de base entre 1,1 y 5,6 metros y alturas de hasta 1,4 metros; los tres restantes Ricaurte, Chapundún y Calicanto son trapezoidales, con taludes 1V:2H, en enrocado los dos primeros y en tierra el tercero, los anchos de base son de 13, 17 y 20 metros y las alturas de 2,6, 2,0 y 3,5 metros, respectivamente. El canal Calicanto fue extendido hasta el recinto de la ciénaga y ampliado en su sección a partir de la desembocadura del arroyo Limón (Cardique & C.I, 2003)

Las condiciones de la hidrodinámica de la ciénaga cambiaron de manera radical en noviembre de 2000 cuando entró en funcionamiento el sistema de compuertas de La Bocana. Antiguamente el desagüe de la ciénaga al mar se producía a través de la boca de La Boquilla, ubicada el costado occidental, cuando el drenaje rural de la cuenca hacía subir el nivel de la ciénaga. Cuando entró en operación el sistema de la

Bocana controlando el aumento de niveles por la lluvia, se redujo en gran medida la posibilidad de apertura natural de la boca de La Boquilla. Cuando hay marejadas que hacen subir el nivel del mar se produce entrada de aguas marinas hacia el sector de Juan Polo por canales en medio del barrio de invasión de Marlinda (Cardique & C.I, 2003).

En la zona sur de la ciénaga se encuentra asentamientos humanos subnormales con alrededor de 35000 habitantes, por donde también pasan algunos caños que hacen sus aportes a la ciénaga. Adicionalmente recibe el 60% de las aguas servidas que genera la ciudad de Cartagena con un caudal de 62900 m³/día y una carga de 11.52 Ton/día como DBO5, a través de varios canales colectores tanto abiertos como de alcantarillado ubicados todos estos en esta misma zona (CIOH, 1998)

En cuanto a la demanda del recurso hídrico para riego, este se limita a la que presenta el distrito de riego de María La Baja, el cual es abastecido por los almacenamientos de Arroyo Grande, Arroyo Matuya y el pondaje de El Viento, y es variable de acuerdo con las áreas cultivadas en cada campaña y con el tipo de cultivos que conforman cada plan agropecuario particular. La extensión total de las áreas consideradas adecuables para distrito de riego es de 540.351 ha distribuidas por municipios mientras que la demanda total estimada de agua para regar esta área en forma simultánea es de 3.706 millones de metros cúbicos (Tabla 21) (Ingeominas, 1999)

Tabla 21. Áreas regables y demandas anuales de agua para riego en los municipios de la jurisdicción.

MUNICIPIO	ÁREA IRRIGABLE (Ha)	DEMANDA DE AGUA (*10 ⁶ m ³)
Santa Catalina	13.462	107,6
Cartagena	40.698	348,8
Clemencia	7.875	64,2
Santa Rosa	14.787	144,0
Villa Nueva	12.421	132,5
San Estanislao	18.782	166,2
Turbaco	18.082	180,8
San Cristóbal	2.813	24,6
Soplaviento	3.626	29,4
Calamar	16.519	105,1
Arjona	39.375	276,8
Arroyo Hondo	14.624	93,0
Turbaná	12.363	127,1
Mahates	33.913	156,7
El Guamo	30.898	237,0
San Juan Nepomuceno	42.337	239,6
María La Baja	42.704	168,3
San Jacinto	30.424	160,6
El Carmen de Bolívar	78.759	378,8
Zambrano	25.835	243,9
Córdoba	40.054	321,0

Fuente: Ingeominas, 1999

1.6.2.11. Oceanografía

Corrientes. Sobre la costa Caribe colombiana se encuentran dos corrientes superficiales denominadas la Corriente Caribe y la Contracorriente de Panamá, éstas interactúan a lo largo de la costa en forma variable, dependiendo de la época del año. Dichas variaciones dependen básicamente del régimen de vientos que a su vez esta condicionado por la ubicación de la denominada Zona de Convergencia Intertropical. Adicionalmente se presenta una corriente generada por las aguas dulces y fuertemente cargadas de sedimentos que salen del Canal del Dique a través de los Caños Lequerica y Matunilla, que llegan a la Bahía de Barbacoas y que dependiendo de la época del año pueden o no llegar hasta las islas del Rosario (CIOH, 1998; UJTL, 2001).

De acuerdo al estudio realizado por Leblanc (1985), el comportamiento de de las corrientes y la influencia del Canal del Dique se puede entender de la siguiente manera (CIOH, 1985):

En enero las aguas turbias del Canal no llegan a las Islas donde se siente una corriente en dirección Suroeste; en febrero tampoco se sienten las aguas del Dique sobre el archipiélago aunque la fuerza de la corriente en dirección Suroeste disminuye. Para el mes de marzo las aguas del Canal tienen muy poca fuerza y son contrarrestadas por la corriente en dirección Suroeste, que incluso llega a penetrar en la Bahía de Barbacoas, hacia el mes de abril la corriente presente es de dirección Noreste y alcanza a arrastrar las aguas del Canal del Dique, las cuales por su poco caudal solo alcanzan a bordear el extremo de la Isla de Barú permaneciendo muy costeras, sin llegar a sentirse en las Islas del Rosario.

En el mes de mayo aunque la corriente producida por las aguas del Canal del Dique es más fuerte no alcanza a llegar a las Islas del Rosario, ya que vuelve a predominar la corriente de dirección Suroeste y esta arrastra hacia el oeste las aguas turbias alejándolas de las Islas, ya para el mes de junio las aguas del Canal del Dique llegan hasta las Islas del Rosario ante la disminución de la intensidad de la corriente de dirección Suroeste y la intensificación de la corriente de las aguas del canal. En julio sigue sintiéndose la llegada de las aguas del Canal del Dique a las Islas del Rosario, siendo la corriente general sobre las Islas de dirección Norte.

No se tienen datos para el mes de agosto, sin embargo en septiembre se sigue observando un predominio de corrientes en dirección Noreste y la penetración de las aguas del Canal del Dique en las islas del Rosario, tanto a escala superficial como subsuperficial. En octubre la penetración de las aguas del Canal continúa aunque solo a escala superficial y con muy poca intensidad. Para noviembre la dirección de la corriente es variable y de muy poca intensidad, sin embargo se alcanza a percibir la penetración de las aguas turbias del Canal del dique sobre las islas del Rosario; y finalmente para diciembre se presenta un cambio de dirección de la corriente que inicialmente era hacia el Norte y termina siendo de dirección Suroeste, disminuyendo notablemente la influencia de las aguas del Canal del Dique sobre las Islas.

Corrientes de deriva. La corriente de deriva o deriva litoral corresponde a movimientos de masa de agua paralelos a la costa debido a la dirección de incidencia del oleaje y a las condiciones físicas (forma en planta y/o perfil) del litoral. Mediante esta corriente, los materiales producto de la erosión y de la desembocadura de caños y ríos, son transportados a lo largo de la costa. Casi de manera general en el litoral Caribe colombiano predominan corrientes litorales en sentido sur, principalmente entre los meses de enero y julio; en agosto se empieza a observar una componente importante del oleaje de dirección oeste (noroeste, oeste y suroeste), siendo más fuerte en los meses de septiembre y octubre, disminuyendo en noviembre y desapareciendo en diciembre hasta mostrar el mismo comportamiento de los primeros meses del año. Como consecuencia de oleajes predominantes del norte y noroeste, se advierten configuraciones de la línea de costa en esas mismas direcciones, tal como la orientación de la isla Barú, y acumulación de material al norte de los espolones (UNAL, 2002).

Corrientes oceánicas. El origen del transporte de grandes masas de agua superficial, o corrientes oceánicas, se puede atribuir a tres causas principales: variaciones de densidad en el seno de las aguas, desplazamientos de masas de agua debidos a mareas y ondas internas, y fuerzas de arrastre producidas por el rozamiento de los vientos sobre la superficie de los mares. El primer tipo de corrientes tiene lugar en aguas profundas, las del segundo no tienen influencia sobre la costa Caribe colombiana y las últimas representan un factor relevante en el movimiento de los sedimentos a lo largo de la línea de costa caribe (UNAL, 2002).

Es particularmente notable el efecto que sobre el transporte de sedimentos a lo largo del litoral Caribe colombiano ejerce la contracorriente de Panamá o contracorriente Norte colombiana, esta corriente que va en dirección Noreste, con velocidad entre 0.7 y 1.2 nudos (1.4 y 2.4 m/s, respectivamente), se favorece por los dos regímenes de viento que predominan alternativamente en el Caribe occidental: en la estación seca los alisios del noreste soplan de manera constante y fuerte, generando la corriente del Caribe que se desplaza hacia el Oeste a una velocidad promedio de 1 nudo (1.98 km/h), doblándose al sur y después al este (que pasa a unos kilómetros de distancia de la línea de costa) generando una corriente de velocidad inferior que se desplaza a lo largo de las costas colombianas; en la estación húmeda, por el contrario, los alisios cambian por vientos de poca fuerza y de dirección variable (UNAL; 2002).

Oleaje. El oleaje más frecuente proviene del Noreste el cual a su vez es el más fuerte, de igual manera se presenta oleaje del Norte con igual intensidad al del Noreste pero con una menor frecuencia. Estos oleajes del Norte y del Noreste son propios de la época seca, entre los meses de diciembre y abril; sin embargo en caso excepcional pueden llegar olas del suroeste destructivas llamadas “mar de leva”. En el resto del año se presentan oleajes de más variadas direcciones entre el Noroeste y el Suroeste y en raras ocasiones del Oeste. Estos últimos son de menor intensidad aunque pueden presentarse fuertes oleajes de corta duración, debido a fenómenos meteorológicos fuertes de corta duración (CIOH, 1998, UJTL, 2001). En la tabla 22

se puede observar el comportamiento del oleaje a nivel mensual en la ciudad de Cartagena.

Tabla 22. Comportamiento del oleaje y otras variables ambientales mensuales para la ciudad de Cartagena.

Mes	Velocidad del viento en Cartagena (m/s)	Fuerza en la escala de Beaufort	Fetch (Grados latitudinales)	Altura de olas (m)
Enero	1.68	3	9.0	0.83
Febrero	1.83	3	9.0	0.83
Marzo	1.96	3	9.0	0.83
Abril	1.74	3	9.0	0.83
Mayo	0.89	2	9.0	0.38
Junio	0.59	1	9.0	0.10
Julio	0.80	2	9.0	0.38
Agosto	0.61	1	7.0	0.09
Septiembre	0.45	1	9.0	0.10
Octubre	0.40	1	7.0	0.09
Noviembre	0.57	1	9.0	0.10
Diciembre	1.35	2	2.3	0.24

Fuente: UNAL, 2002

Mareas. La marea para la zona costera del Departamento de Bolívar, es de tipo microtidal, es decir presenta un rango (diferencia de altura entre la pleamar y la bajamar) muy pequeño; otros autores clasifican la marea de la región como tipo mixta con predominio semidiurno, lo que quiere decir que la marea normalmente presenta dos pleamares (elevaciones del nivel del mar) y dos bajamares (descensos del nivel del mar) por día y durante unos pocos días al mes cuenta con anomalías de tipo diurno, es decir una pleamar y una bajamar por día (CIOH, 1998; UJTL, 2001; Gil et al., 2001).

El rango máximo de marea es de 60 cm, siendo el factor que más la afecta la declinación lunar, la cual aporta la mayor variación de altura; así mismo este factor tiene un gran efecto sobre las variaciones mensuales del nivel del medio del mar al igual que la marea meteorológica, presentándose un incremento fuertemente influenciado por la aparición de los huracanes en el área del Caribe, llegando a elevar el nivel en hasta 15 a 20 cm en los meses de agosto y noviembre, dependiendo de la cercanía del fenómeno meteorológico a las costas colombianas. El nivel medio del mar ha venido aumentando en los últimos 20 años, alcanzando un incremento de 12 cm, con lo que se puede establecer una rata anual de 5 mm/año (CIOH, 1998; UJTL, 2001).

Evolución de la línea de costa. Generalmente la combinación en el tiempo y espacio de agentes moldeadores como el oleaje, las mareas y las corrientes de deriva y fluviales, origina un movimiento de la línea de costa que puede ser negativo

(erosión) o positivo (acreción); el estudio de la Universidad Nacional (2002) se refiere a dichos fenómenos de la siguiente manera:

- **Zonas costeras con acreción.** Son aquellas en las que se observa una progradación de la línea de costa a una tasa promedio de tres metros por año. Generalmente se encuentran geoformas con vegetación tales como espigas litorales, deltas recientes y playas intervenidas antrópicamente (construcción de estructuras de protección). También pueden formar estas zonas la desembocadura de ríos en cuya cuenca tributaria se haya modificado el uso de la tierra.
- **Zonas costeras estables.** En las zonas estables se produce un comportamiento erosivo o acrecivo de la línea de costa a una tasa menor o igual a tres metros por año. Pequeñas playas encajadas y formaciones coralinas elevadas pueden ser evidencias de este tipo de zonas, sobretodo si se encuentran resguardadas de la acción directa del oleaje.
- **Zonas costeras con erosión.** Aquellas zonas costeras en las que se encuentran evidencias del retroceso en la línea de costa a una razón promedio de cuatro a diez metros por año, se les llama zonas costeras con erosión media, mientras que si la tasa es mayor que diez metros por año, la zona se considera de erosión alta. Adicionalmente existe un nivel intermedio entre las zonas de erosión media y alta, en la cual es común encontrar sobre la línea de costa geoformas como acantilados marinos, marismas de manglar, muchos de los cuales pueden estar muertos.

En el estudio realizado por la Universidad Nacional (2002) se muestra la evolución que ha tenido la línea de costa entre los años de 1976 y 1999, análisis realizado a partir de una imagen de satélite de éste último año). En dicho trabajo se observó el crecimiento acelerado de los deltas de los caños Lequerica y Matunilla, así como la evolución positiva de la punta Barbacoas; el sedimento descargado por las diferentes bocas del Canal del Dique que llegan a la bahía de Barbacoas se dirigen hacia el Sur, en parte por la configuración batigráfica de la zona Norte de la bahía y en parte por la dirección de la corriente de deriva que, según el análisis del viento este mantiene una dirección Sur durante la mayoría de los meses. Adicionalmente se pudo estimar una tasa de erosión de 10 m/año, la cual puede estar siendo sobreestimada debido a la escala de trabajo (1:60.000).

Hidrodinámica costera. Mecanismos hidrológicos y procesos sedimentarios del delta Front. Los principales fenómenos dinámicos que controlan la sedimentación están relacionados con la interacción de la evacuación fluvial, el oleaje y las corrientes generales. La marea siempre es débil en el delta y no interviene en la repartición de los sedimentos, sin embargo, podría tener incidencia en la extensión de las plumas de turbidez. Cuando sube la marea la pluma de turbidez disminuye de amplitud y aumenta la concentración de partículas en suspensión. (CIOH, 1988; UJTL, 2001)

Los oleajes que llegan a la costa proceden de altamar desde el N hasta el S por el sector Oeste. Los períodos muy raras veces sobrepasan los 12 segundos. Estadísticamente en la mayoría de los casos, tienen valores inferiores a 6 segundos. El oleaje más significativo en cuanto a transporte de sedimentos tiene períodos del orden de 10 segundos. La amplitud más frecuente es del orden de 1m y puede llegar a valores mayores, el “Pilot Chart” registra amplitudes máximas del orden de 9 m para el mar Caribe. (CIOH, 1988; UJTL, 2001)

Mecanismos hidrológicos en el prodelta. De acuerdo con los parámetros de temperatura, salinidad y turbidez a diferentes profundidades se establece el siguiente modelo(CIOH, 1988; UJTL, 2001):

- En superficie, las principales corrientes resultan de la evacuación fluvial, aunque al Sur se registra la influencia de la contra-corriente de Panamá. Esta evacuación se hace en dirección SO y alrededor de la punta de Barú.
- A menos de 10 metros frente a las zonas de mayor evacuación fluvial, se registra un transporte de aguas fluviales hacia el O y luego al SO. Esta deformación resulta de la influencia siempre mayor de la contracorriente Panamá.
- A menos de 40 m casi la única corriente que predomina es la contracorriente de Panamá, pero su fuerza parece menor, por eso se registra una evacuación de aguas fluviales.
- A menos de 70 metros, la contracorriente de Panamá y las aguas fluviales no aparecen más, pero se registra una circulación de aguas frías de W al E. Este fenómeno puede corresponder a una compensación de la evacuación fluvial.
- En el prodelta externo, existe un ascenso de agua profunda del O hacia el E. Ese ascenso de agua salada y fría corresponde a un fenómeno de compensación debido a la evacuación fluvial.

Hidrodinámica fluvial. Los aportes fluviales en la zona de estudio corresponden a las aguas que salen del Canal del Dique, que desvía una parte de sus aguas hacia la bahía de Barbacoas. El nivel de las aguas es el principal factor en la dinámica, se reconocen cuatro períodos que implican cambios en las condiciones fisicoquímicas de las aguas y en la biología de las especies. Estos períodos son (UJTL, 2001):

- Enero a febrero, disminución del nivel del agua
- Marzo, nivel más bajo del agua

- Abril a octubre, aumento progresivo y contraste en el nivel del agua con un pequeño descenso en agosto
- Noviembre a diciembre, máximo nivel de agua en la ciénagas

Estos períodos ejercen su efecto en toda la dinámica del sistema, produciendo los movimientos de entrada y salida de agua a las ciénagas por caños y áreas adyacentes, estableciéndose así corrientes que desplazan larvas y huevos tanto de peces como de crustáceos y otros organismos. El esquema hidrodinámico se explica así: las aguas que salen del Canal del Dique por las bocas de Lequerica y Matunilla se orillan sobre isla Barú y se remontan entre las islas bastante hacia el norte, pero no demasiado al oeste porque encuentran otro tipo de aguas menos salobres que provienen de la mezcla del agua del Dique saliendo de la boca y se disuelve con el agua oceánica que viene con la contracorriente. Con profundidad (-20) las aguas más frías y más saladas provienen del norte, pasan debajo de estas capas más calientes y menos saladas tomando la dirección sur (UJTL, 2001).

Otro fenómeno interesante es la penetración del agua oceánica dentro de la bahía de Barbacoas. Aguas más frías y más saladas penetran en la superficie y el fondo de la bahía y pegan a la costa la poca agua dulce proveniente de la desembocadura. Durante otro periodo las aguas oceánicas entran por el fondo hacia el interior de la bahía y luego regresan en dirección opuesta con las aguas dulces que salen del delta del canal del Dique (UJTL, 2001).

1.6.2.12. Balance del recurso hídrico. Considerado como el más representativo y abundante de los activos ambientales, influye notoriamente en el clima, funciones biológicas, actividades económicas y estado de los recursos. Las características geomorfológicas y localización de la jurisdicción determinan el tipo de fuente hídrica presentada, claramente diferenciada por la extensión, temporalidad y dinámica.

Se cuenta con el recurso marino y cenagoso costero, bordeando toda la Ecorregión Zona Marino - Costera de la jurisdicción, convertido en eje principal del sostenimiento económico y cultural de las comunidades sobre éste asentadas. Son claramente diferenciadas la Bahía de Cartagena, Ciénaga de la Virgen y Bahía de Barbacoas. El sistema de la Bahía de Cartagena presenta problemas de anoxia en aguas subsuperficiales, empobrecimiento faunístico por debajo de los 10 m de profundidad y altos niveles de contaminación fecal y por hidrocarburos, así como, acumulaciones de mercurio en sedimentos (Garzón – Ferreira, 1998; En: INVEMAR 2000). Las fuentes de contaminación en la Bahía de Cartagena son la Sedimentación proveniente del Canal del Dique, el alcantarillado del Distrito (materia orgánica, coliformes), Sector Industrial de Mamomal y Zona Comercial del Bosque (vertimientos industriales, metales pesados), actividad marítima y portuaria y lixiviados de basuras.

Los cuerpos de agua marinos y costeros de Cartagena sufren alta contaminación microbiológica, como consecuencia de las descargas de aguas servidas de alcantarillado sanitario, los emisarios de emergencia y los que se hacen en forma

directa sin ningún tratamiento, de tal forma que la conjugación de las descargas y el régimen de circulación de corrientes favorecen la permanencia de coliformes en niveles no permisibles en algunos sectores turísticos como Castillo Grande y el Laguito, siendo localizada la mayor concentración de estos microorganismos en el sur de la Isla de Manzanillo en donde se ubica el emisario submarino, encontrándose niveles entre 22 y 600.000 NMP/100ml durante todo el año. (Invemar, 2002). Los datos históricos evidencian que la Bahía de Cartagena presentó concentraciones de contaminación biológica con niveles que alcanzan hasta los 3100000 NMP/100ml. Los Estuarios de la Bahía se ven afectados por los desechos industriales de Mamonal y la acumulación de basuras; de esta última el 40% va a la bahía. En este sector se presentan fuertes impactos por el vertimiento directo de desechos. En la bahía se ha evidenciado la presencia de metales pesados con niveles de mercurio (Hg.) de 7.67ug/g, valor por encima de la norma permisible que es de 0,5ug/g. Lo anterior denota que aun existen problemas de contaminación generados hace 20 años por la fábrica de Cloro-Soda (Álcalis de Colombia) (Garay, 2001 en INVEMAR, 2002. Tabla 23.

TABLA 23. PARÁMETROS CALIDAD DE AGUA ZONA COSTERA **ACTUALIZAR**

PARAMETRO	ZONA COSTERA	
	Máximo	Mínimo
PH (Unid de pH)	8.01	7.86
DBO5 (mg/lit.)	9.0	4.0
S.S.T. (mg/lit.)	----	----
O.D. (mg/lit.)	7.32	7.1
Nitrogeno Tot. (mg/lit.)	2.24	0.84
Fosfatos Tot. (mg/lit.)	0.56	0.09
Coli Tot. (NMP/100ml)	39	Menor de 3
Coli Fecales (NMP/100ml)	21	Menor de 3

La Ciénaga de la Virgen, el otro activo ambiental de gran relevancia, continúa siendo el destino final de muchos contaminantes, entre ellos los compuestos organoclorados aportados por arroyos, canales de alcantarillado y escorrentía de asentamientos humanos con alta presencia de basuras domésticas. Recibe un 40% de las basuras negras del Distrito de Cartagena, lo cual se refleja en la aparición de metales pesados y altos contenidos de materia orgánica en sus aguas (Invemar, 2002), presentándose un marcada afectación de la pesca artesanal La Zona en la ciénaga que presenta mayor impacto es la sur, localizándose los mayores vertimientos de sólidos y aguas negras, mientras que la Zonas Media y Norte el impacto es menor por encontrarse en funcionamiento el proyecto de la Bocana estabilizada. Cada una de las situaciones presentes en la ciénaga se refleja directamente en Proliferación de vectores transmisores de enfermedades, Generación de olores ofensivos, Aumento de la DBO5, S.S.T., Nitrógeno Total, Fósforo Total, Déficit de Oxígeno Disuelto y por ende mortandad de peces, aumento de microorganismos patógenos, sedimentación, disminución de la profundidad y eutrofización. La tabla 24 nos presenta los valores

de parámetros tomados para determinar la calidad del agua en el cuerpo de agua. Otro fenómeno de fuerte impacto sobre este recurso hídrico es el aterramiento a que está siendo sometido por pobladores del área adyacente con el objetivo de hacer posesión ilegal de tierras de la nación. El fenómeno ha sido característico de la ciénaga y es creciente la intervención que se realiza sobre ella. Otro factor que ha incidido dramáticamente en el deterioro de este importante cuerpo de agua, es el proceso de aterramiento que tradicionalmente ha sufrido la Ciénaga por parte de los pobladores de sus alrededores, con el fin hacer posesión y ampliación de tierras.

TABLA 24. PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA CIÉNAGA DE LA VIRGEN

PARÁMETRO	CIENAGA DE LA VIRGEN	
	Máximo	Mínimo
PH (Unid de pH)	8.7	8.15
DBO5 (mg/l.)	8.0	1.0
S.S.T. (mg/l.)	146	42
O.D. (mg/l.)	10.5	5.25
Nitrogeno Tot. (mg/l.)	2.68	0.52
ColiTot. (NMP/100ml)	> de 24.000	130
ColiFecales NMP/100ml)	> de 5.600	30

Hacia la zona continental, pero no dejando atrás la notoria influencia que ejerce sobre las condiciones de la zona costera, el Canal del Dique se constituye en la principal fuente del recurso hídrico. Posee un extensión aproximada de 115 kms con un caudal medio de 600.000 m³/s. Se convierte en la principal fuente de abastecimiento de los acueductos de los municipios que recorre en la jurisdicción, como San Cristóbal con consumos de 10 l/s; Soplaviento, San Estanislao, Santa Rosa, Villa Nueva, Mahates, Arjona, Turbaco y el mismo Distrito. Con las diferentes obras de rectificación y ampliación del Canal, realizadas durante este siglo, con el objetivo exclusivo de garantizar la navegación mayor, se han venido incrementando los caudales de derivación a partir del río Magdalena, con el consiguiente aumento en el transporte de sedimentos. Antes de la última rectificación y ampliación del Canal (1981-1984) el caudal medio a la entrada en Calamar era de 320 m³/s; un año después de los trabajos el caudal medio había aumentado a 450 m³/s y las mediciones durante 1997-1998 indicaron un caudal medio de 520 m³/s. Estas condiciones han generado algunos beneficios, entre otros, al desarrollo del manglar localizado en el sector fluvio-marítimo; sin embargo, han agravado los problemas de sedimentación en su sistema lagunar adyacente y en las bahías de Cartagena y Barbacoas (Cormagdalena, 1999). El transporte sedimentario del canal a la entrada oscila entre 150 y 45.000 ton/día, para un rango de caudales entre 100 y 900 m³/s, respectivamente, y en Correa 1 (K80), entre 100 y 10.000 ton/día para 20 y 200 m³/s, respectivamente. Posee una intrincada red de tributarios compuestos principalmente por arroyos provenientes de las Regiones de Montes de Maria con los arroyos Toro, Corrales, Grande de Mahates, La Puente, San Juan, Songo, Lata y la

Región de Coloncito con los principales arroyos como Caimán, Grande, Quilembe, El Pita, Quitacalson, Caribani, Aguas Vivas y El Cabildo.

Es la principal vía de transporte de Hidrocarburos desde el interior del país hacia las industrias petroquímicas de la Zona industrial de Mamonal, y de transporte de Carbón para la industria Cementera. Pese a disponer por el río Magdalena de mayor calado entre Tamalameque y Barranquilla, que al disponible por el Canal del Dique, es más utilizado este último. La razón de esta condición transitoria, se debe a que el puerto marítimo de Cartagena, presenta un calado de 36 pies que le permite la exportación del producto en mejores condiciones económicas a las que hoy presenta Barranquilla con su calado de 30 pies.

El deterioro de las condiciones del cuerpo de agua está relacionado a la carencia de sistemas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos de los municipios ubicados sobre su rivera, a raíz de tal situación el 85% de estos residuos son arrojados directamente a sus aguas sin aplicación del previo tratamiento, lo que conlleva a un aumento alarmante en los niveles de materia orgánica elevando los riesgos de adquisición de patologías ligadas al consumo de líquidos. Así mismo, el sector agropecuario, aporta compuestos tóxicos provenientes de los productos agrícolas como fertilizantes y plaguicidas (organoclorados, organofosforados), que interfieren notoriamente en la diversidad biológica de las especies presentes en el cauce y sus ciénagas. Como función ecológica, el canal actúa como la principal vía de migraciones reproductivas y movimientos poblacionales organismos acuáticos desde y hacia el vasto complejo de ciénagas que este posee. Tabla 25.

Tabla 25. PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA CANAL DEL DIQUE.

PARÁMETRO	RESULTADOS
DBO5 (Ton/día)	74.0
S.S.T (Ton/día)	19.200
NITROGENO ORGANICO(Ton/día)	1.6
AMONIACO (como N)(Ton/día)	3.5
FOSFORO TOTAL (Ton/día)	1.0

Dentro del recurso hídrico, es de gran importancia resaltar el sector denominado bajo Magdalena, desde el municipio de Córdoba Tetón hasta el municipio de Calamar. El río Magdalena es la principal fuente de abastecimiento de acueductos de los municipios: Córdoba con un consumo de 10 l/s, Zambrano con 15 l/s, San Juan 47 l/s, El Guamo 9 l/s y Calamar con 16 l/s, Para un consumo total de 97 l/s. De lo anterior se deduce que la oferta es suficiente si tenemos en cuenta que el Río Magdalena tiene un caudal promedio de 7.000.000 l/s. La situación concerniente al estado del Río Magdalena, es reflejo de la presentada a lo largo de todo el flujo y cuerpo del mismo, altas tasas de sedimentación, deforestación de riveras para el establecimiento de actividades agropecuarias, altas concentraciones de metales pesados, organoclorados y organofosforados y materia orgánica, convirtiéndose en factores de alto riesgo para la población asentada en sus riveras.



El complejo de ciénagas ubicadas a lado y lado del Canal del Dique y en la margen izquierda del bajo Magdalena, se convierten en una de las fuentes principales del recurso hídrico, que no solo adquiere importancia para la jurisdicción, sino que trasciende los límites administrativos por convertirse en un tipo de ecosistema amplio compartido con los departamentos de Atlántico en la zona del Alto Canal y con el departamento de Sucre en el Bajo Canal. Lo componen alrededor de 58 ciénagas que ocupan un área aproximada de 298.026.1 has. en la zona del Canal del Dique, y 287.462,45ha correspondientes al bajo Magdalena. El sistema de ciénagas en su totalidad posee un volumen aproximado de doce millones de metros cúbicos de agua (12.000.000 m³). Se destacan los complejos cenagosos de Córdoba, Zambrano, Capote-Tupe-Zarsal, Ciénagas: Los Negros, La Cruz, Marialabaja, Juan Gomez; el sistema de ciénagas incluye las localizadas en el área deltáica del Canal como las Ciénagas, Honda, Corcovada, Palotal. entre otras. No obstante, este valioso recurso, que amplía su importancia al ámbito económico y social, esta siendo afectado gravemente por factores que magnifican la acción propia del Canal del Dique. Un fenómeno generalizado a lo largo del complejo de ciénagas es la apertura de caños artificiales y el taponamiento de los canales naturales que interconectan las ciénagas con el Canal del Dique y Río Magdalena. Esta situación conlleva a la entrada de sedimentación e inicia un proceso de acumulación de sedimentos y la colmatación de estos en el cuerpo de agua, reduciendo rápida y notoriamente el volumen de almacenaje de ésta. Esta acción es realizada por pobladores de comunidades localizadas en las cercanías, con el objeto de ampliar las áreas destinadas a la actividad agropecuaria. En la actualidad se registran mas de 25 canales artificiales en las ciénagas del complejo del Canal del Dique. Factor de gran impacto sobre los cuerpos de agua se refiere a la destrucción de la cobertura vegetal de sus riveras, también para establecer actividades de explotación agropecuaria. Como consecuencia de lo anterior, la riqueza faunística que caracteriza estos ecosistemas ha sufrido notoriamente por destrucción de su hábitat, viéndose disminuidas la poblaciones de organismos que constituían la fauna típica de estos ecosistemas, como es el caso del Ponche (*Hydrochaeris hydrochaeris*), Manatí (*Trichechus manatus manatus*). Los cuerpos cenagosos del delta del Canal del Dique, presentan una situación particular debido a la desecación de ciénagas que se surten de las aguas del canal, con el taponamiento de los caños y apertura de los conocidos Chorros, la intercomunicación entre las ciénagas se vio truncada por la acumulación sedimentaria de las primeras, con lo que las localizadas en las zona deltáica, que presenta además la influencia de corrientes y aporte de agua marina, dejaron de recibir aporte de agua dulce, cambiando en poco tiempo las condiciones de las mismas y se puede observar así el cambio en las condiciones sanitarias de la vegetación predominante de éstas últimas, cuales son los mangares.

Es además importante la mención de las Ciénagas del Totumo, del Coco y Periquito que se convierten en el complejo de agua más al norte de la Ecorregión Zona Costera y limita con el Departamento del Atlántico. Estas ciénagas se convierten en un importante aporte hídrico al sistema manglárico del norte costero. Actualmente, se han desarrollado fenómenos de elevación en las concentraciones salinas del suelo, debido a la degradación que del bosque manglárico que se realiza con el

objeto de los pobladores de sus alrededores, de inundar sectores para la formación de sal marina. Así mismo están siendo afectadas por los residuos agroquímicos que reciben de las aguas de corrientes y fumigaciones aéreas de los cultivos de arroz que rodean estos cuerpos.

En cuanto a la parte de aguas subterráneas, el Acuífero de Arroyo Grande, situado en el corregimiento de Arroyo Grande, Distrito de Cartagena, es el más importante del área de jurisdicción de la Corporación, el acuífero tiene una extensión aproximada de 62 Km² y un espesor promedio de 120 m. Su recarga real se estima 150 mm/año, con recursos dinámicos de 295 l/s y reservas estáticas de 1.480 millones de M³, con una explotación actual de 45 l/s. Los municipios de Santa Catalina y Clemencia abastecen sus acueductos de pozos profundos que captan las aguas del acuífero Arroyo Grande con un consumo aproximado de 20 l/s para las dos poblaciones, además se encuentran Sincerín (Arjona) con 9 l/s, en el municipio de Mahates los corregimientos de Malagana 19 l/s y San Basilio de Palenque 7 l/s, en el municipio de Maríalabaja se tiene San Pablo 5 l/s y en el municipio de Arroyo Hondo el corregimiento de Sato 5 l/s y Machado no posee registro.

En cuanto a represas no existe un inventario general de las mismas, sin embargo se tiene conocimiento de algunas represas importantes ubicadas en los municipios de Cartagena, Santa Catalina y Santa Rosa como: Finca Tres Estrella con un área de 50 ha, San Bernardo con 40 ha, Santa Helena con 20 ha, Mundo Nuevo con 25 y 10 ha Aguas Prietas con 15 ha, Canalete 40 ha, para un volumen de almacenamiento de unos 5.000.000 de m³. El volumen aproximado embalsado de recurso hídrico se estima en 138.480.000 m³. El único distrito de riego en el área de jurisdicción de la corporación es el Distrito de Riego de María La Baja que se abastece con los embalses de Matuya y San José del Playón. De las 19.400 ha totales que conforman el Distrito, se tiene un área productiva de 16.800 ha

1.6.3. Fauna

1.6.3.1. Generalidades.

En relación con la fauna silvestre en el país, a partir de información proveniente de fuentes verificables se puede decir que en 2011 se conocen:

Grupo	Número de especies
Anfibios	763
Aves	1.885
Mamíferos	479
Reptiles	524
Peces dulceacuícolas	1.435
Peces marinos	2.000

Fuente: http://www.siac.net.co/web/sib/cifras#Colombia_mundo

Se estiman cerca de 300.000 especies de invertebrados en Colombia, de las cuales conocemos sólo entre el 10 y el 20% (Fernández et al. (2004)³

Grupo	Número de especies
Mariposas	3.273
Hormigas	900
Escarabajos	7.000
Moluscos terrestres	650
Moluscos marinos	2.500

Fuente: http://www.siac.net.co/web/sib/cifras#Colombia_mundo

Las cifras nos muestran que el país posee el 19% de especies de aves del total mundial (60% de las especies registradas en Suramérica). Respecto a la diversidad de especies acuáticas, se registran cerca de 1.357 especies de peces dulceacuícolas agrupadas en 16 órdenes y 51 familias (Maldonado et al. 2008). En los ecosistemas costeros y marinos se calcula que hay alrededor de 2.500 especies de moluscos, 2.000 de peces (176 de elasmobranchios) (Invemar 2008)⁴.

En cuanto al Caribe Colombiano, la región cuenta con 951 especies de aves, 28 anfibios, 100 mamíferos, 101 reptiles⁵ y 109 de peces⁶. En la zona se encuentran 14 especies de mamíferos marinos y hay registros de cerca de 2.274 especies de invertebrados marinos⁷.

Especies Endémicas. Aunque no se tiene un estimativo total, se considera que alrededor de 32 especies de mamíferos, 400 de anfibios y 66 de aves tienen presencia exclusivamente en Colombia (Gleich et al. 2000, Franco et al. 2006)⁸.

Especies migratorias. Para Colombia han sido identificadas 549 especies que pueden considerarse migratorias con distribución ocasional cíclica o permanente en el país. Dentro de los diferentes grupos taxonómicos se encuentran 21 especies de mamíferos marinos, 6 mamíferos de agua dulce, 28 murciélagos, 275 aves, 6 tortugas, 110 peces de agua dulce, 64 peces marinos y 39 insectos (Naranjo y Amaya 2009)⁹.

³ Fernandez-C. F., Andrade-C. M. G. y Amat-G. G. (eds.). 2004. Insectos de Colombia, v. 3. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Bogotá, 604

⁴ POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, 2012

⁵ <http://biointropic.com/biodiversidad-animacion/>

⁶ http://www.siac.net.co/web/sib/cifras#Colombia_mundo

⁷ Chaves, M.E. y Santamaría, M. (eds). 2006. Informe Nacional sobre el Avance en el Conocimiento y la Información de la Biodiversidad 1998-2004. Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C. Colombia. 2 Tomos.

⁸ POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, 2012.

⁹ *Ibidem*

Especies amenazadas. Las Especies Amenazadas son aquellas cuyas poblaciones naturales se encuentran en riesgo de desaparecer, dado que su hábitat, área de distribución, ecosistemas que los sustentan, o tamaño poblacional han sido afectados por factores naturales y/o de intervención antrópica¹⁰. Bajo esta connotación, indicadas de mayor a menor jerarquía de amenaza, se señalan las siguientes categorías:

Especie En Peligro Crítico (CR): Es aquella especie amenazada que enfrenta una muy alta probabilidad de extinción en el estado silvestre en el futuro inmediato, en virtud de una reducción drástica de sus poblaciones naturales y un severo deterioro de su área de distribución.

Especie En Peligro (EN): Es aquella especie amenazada sobre la que se cierne una alta probabilidad de extinción en el estado silvestre en el futuro cercano, en virtud de que existe una tendencia a la reducción de sus poblaciones naturales y un deterioro de su área de distribución.

Especie Vulnerable (VU): Es aquella especie amenazada que no se encuentra en peligro inminente de extinción en el futuro cercano, pero podría llegar a estarlo de continuar la reducción de sus poblaciones naturales y el deterioro de su área de distribución.

De acuerdo con lo señalado en la Resolución N° 383 de 2010 del MAVDT (hoy MADS), en el territorio colombiano se encuentran amenazadas de extinción 377 especies de fauna, de las cuales 43 son mamíferos, 112 aves, 25 reptiles, 48 anfibios, 28 peces marinos, 34 peces dulceacuícolas, 7 corales, 14 moluscos marinos, 7 crustáceos marinos, 1 crustáceo terrestre, 13 mariposas, 3 coleópteros, 31 himenópteros, 6 arañas y 5 alacranes (MAVDT 2010). No obstante, el número de especies que pueden considerarse como amenazadas de extinción puede ascender a las 1117 (Amaya-Espinel 2009)¹¹.

Grupo biológico	En peligro crítico (CR)	En peligro (EN)	Vulnerables (VU)	Total especies amenazadas
Aves	19	43	50	112
Mamíferos	6	10	27	43
Anfibios	14	26	8	48
Reptiles	8	10	7	25
Peces dulceacuícolas	2	10	22	34
Invertebrados marinos	1	1	26	28
Invertebrados terrestres	5	18	23	46

Fuente: http://www.siac.net.co/web/sib/cifras#Colombia_mundo
Número y densidad de Especies Amenazadas (CR/EN/VU) por Departamento (100 km²) – 2009.

¹⁰ Resolución N° 383 de 2010 del MAVDT

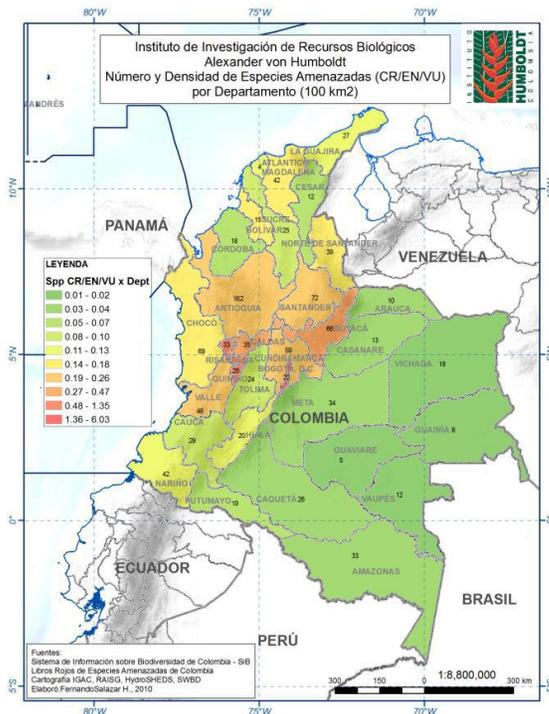
¹¹ Ibídem



Grupo biológico	Especie	Nombre común	Categoría
Reptiles	<i>Crocodylus acutus</i>	Caimán	CR
	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey	CR
	<i>Geochelone carbonaria</i>	Morrocoy	CR
	<i>Trachemys callirostris</i>	Hicotea	EN
	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Caguama, tortuga amarilla	EN
	<i>Podocnemis lewyana</i>	Tortuga, tortuga de río	EN
Mamíferos	<i>Alouatta palliata</i>	Aullador negro	VU
	<i>Ateles geoffroy</i>	Marimonda, mica	EN
	<i>Aotus griseimembra</i>	Mico de noche	VU
	<i>Panthera Onca</i>	Jaguar	CR
	<i>Felis concolor</i>	Puma	VU
	<i>Felis pardalis</i>	Tigrillo	VU
	<i>Odocoileus virginianus L.</i>	Venado	CR
	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso hormiguero	VU
	<i>Saguinus oedipus</i>	Mico Tití	CR
	<i>Trichechus manatus manatus</i>	Manatí Antillano	CR
Aves	<i>Crax alberti</i>	Pavón colombiano	CR
	<i>Crypturellus columbianus</i>	Tinamú Colombiano	EN
	<i>Chauna chavaria</i>	Chavarrí	VU
	<i>Molothrus armenti</i>	Golofio, torito	VU
Peces de agua dulce	<i>Abramites eques</i>	Totumito	VU
	<i>Ageneiosus caucanus</i>	Doncella	EN
	<i>Cochlodon hondae</i>	Coroncoro	VU
	<i>Colossoma macropomum</i>	Cachama	NT
	<i>Curimata mivartii</i>	Sardina	VU
	<i>Potamotrygon magdalenae</i>	Raya de río	CR
	<i>Prochilodus magdalenae</i>	Bocachico	CR
	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	Bagre Rayado o Tigre	EN
	<i>Sorubim cuspidatus</i>	Blanquillo	EN
	Invertebrados	<i>Acropora palmata</i> Acropora	Coral Cuernos de Alce
<i>cervicornis</i> Coral		Cuernos de Ciervo	CR
<i>Strombus gigas</i>		Caracol pala	VU

Componente de Biodiversidad Continental – 2009. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt” Entre las especies amenazadas en la jurisdicción de CARDIQUE encontramos:

Fuente: Informe sobre el Estado de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente.



Especies invasoras. Las especies exóticas de carácter invasor son aquellas que han sido capaces de colonizar efectivamente un área en donde se ha interrumpido la barrera geográfica y se han propagado sin asistencia humana directa en hábitats naturales o seminaturales y cuyo establecimiento y expansión amenaza los ecosistemas, hábitats o especies con daños económicos o ambientales¹².

Según las resoluciones N° 848 de 2008, 207 de 2010 y 654 de 2011, las especies exóticas invasoras de fauna silvestre son las siguientes¹³:

Grupo Taxonómico	Nombre científico	Nombre común
INVERTEBRADOS	<i>Helix aspersa</i>	Caracol de Tierra
INVERTEBRADOS	<i>Electroma sp.</i>	Mejillón
INVERTEBRADOS	<i>Paratrechina fulva</i>	Hormiga loca
INVERTEBRADOS	<i>Achatina fulica</i>	Caracol Gigante Africano
INVERTEBRADOS	<i>Charybdis halleri</i>	Jaiba azul
INVERTEBRADOS	<i>Callinectes exasperatus</i>	Jaiba
INVERTEBRADOS	<i>Penaeus monodon</i>	Camarón del Indopacífico
PECES	<i>Pterois volitans</i>	Pez león
PECES	<i>Salmo trutta</i>	Trucha común o Trucha europea
PECES	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha arco iris
PECES	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia nilótica
PECES	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa común
PECES	<i>Micropterus salmoides</i>	Perca americana
PECES	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Tilapia negra
PECES	<i>Trichogaster pectoralis</i>	Gurami, piel de culebra
ANFIBIOS	<i>Eleutherodactylus coqui</i>	Rana Coqui
ANFIBIOS	<i>Lithobates catesbeiana</i>	Rana Toro

¹² Resolución N° 848 de 2008

¹³ <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.4402>

En cuanto a las especies invasoras identificadas en la jurisdicción de la Corporación encontramos:

La hormiga loca (*Paratrechina fulva*), Pez león (*Pterois volitans*), Gurami, piel de culebra (*Trichogaster pectoralis*) y la Tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*).

Tráfico ilegal de fauna. En el año 2002 se expidió la Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Tráfico Ilegal de Especies Silvestres, dirigida a "consolidar una serie de acciones efectivamente articuladas entre los diferentes actores que participan en la gestión ambiental, las cuales se reflejarán en mayor conocimiento y conservación de especies silvestres afectadas por el tráfico ilegal, modelos de uso y comercio sostenible de especies silvestres que sustituyan el tráfico ilegal, distribución justa y equitativa de beneficios, y mayor concientización y sensibilización de la sociedad colombiana frente a la problemática y al potencial e importancia de nuestros recursos biológicos y genéticos"¹⁴. Las líneas de acción de la estrategia contempla el Monitoreo y Control, Manejo y Disposición de Especímenes Decomisados, Promoción de Alternativas Productivas y Participación de la Sociedad Civil. Durante el año 2011, fueron realizados diferentes operativos de Control al tráfico ilegal y al comercio ilícito de especies de Flora y Fauna silvestre, los cuales fueron intensificados antes y durante la temporada de Semana Santa. Fueron efectuados conjuntamente con agentes de la Policía Nacional de Bolívar y de la Sijín, implementándose retenes que fueron ubicados en sitios con mayor tendencia al tráfico de especies, en algunos municipios del área de jurisdicción.

DECOMISOS DE FAUNA SILVESTRE 2011

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CANTIDAD	PRODUCTO	ESTADO	DESTINO FINAL
Oso Perezoso	<i>Bradypus variegatus</i>	2	Ejemplares	Vivos	Liberado
Iguana	<i>Iguana iguana</i>	1150	Huevos	Crudos	Enterrados
Iguana	<i>Iguana iguana</i>	1	Ejemplar	Vivo	Liberado
Babilla	<i>Caiman crocodilus tuscus</i>	27	Ejemplares	Vivos	Liberados
Babilla	<i>Caiman crocodilus tuscus</i>	116	Pieles	Crudas	Incineradas
Icotea	<i>Trachemys scripta</i>	224	Ejemplares	Vivos	Liberados
Boa	<i>Boa constrictor</i>	2	Ejemplares	Vivos	Liberados
Azulejo	<i>Tiraupis sp.</i>	1	Ejemplar	Vivo	Liberado
Lechuza	<i>Iyto alba</i>	1	Ejemplar	Vivo	Liberado
Currucutu	<i>Otus choliba</i>	1	Ejemplar	Vivo	Liberado
TOTAL		1525			

La fauna existente en una zona es el producto acumulado de eventos naturales durante millones de años (glaciaciones, ruptura y aparición de barreras geográficas, etc). Para el caso particular la fauna distribuida en la región tiene tres posibles orígenes: 1. Componentes faunísticos de origen Suramericano, 2. Componentes faunísticos migratorios y 3. Endemismos. El área de jurisdicción de Cardique involucra una variedad importante de ecosistemas que van desde bosque seco tropical deciduo hasta bosques de galería, involucrando bosques de transición, áreas cenagosas, pantanos y un sistema deltáico principalmente. Cada uno de estos

¹⁴ Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Tráfico Ilegal de Especies Silvestres. DIRECCIÓN GENERAL DE ECOSISTEMAS- MINISTERIO DE AMBIENTE. Mayo de 2002.

ecosistemas involucra tanto un número importante de microhábitats como de especies faunísticas y florísticas (CIOH, 1998).

Para el área de jurisdicción de Cardique, de los seis grupos en que se divide la Provincia Caribe – Magdalense, le corresponde dos: el conjunto Fauna Caribe (alturas inferiores a 1.000 m.s.n.m.) el cual cubre la mayor parte del territorio y el conjunto de Fauna Magdalénica que se divide en el área de los municipios de Villanueva, San Estanislao de Kostka y Arjona y en el área de los municipios del Carmen de Bolívar, San Jacinto, San Juan Nepomuceno y María La Baja. Adicionalmente está un tercer conjunto representado hacia el extremo sur de la Corporación (porción media y sur del municipio de Córdoba) denominado área de integración, donde se integran elementos de la provincia del Pacífico y la centroamericana. Sin embargo la acelerada destrucción del hábitat en la región y la drástica alteración de los recursos hídricos restringe la distribución de las especies en pequeños parches de bosque remanente aislados y rodeados de una matriz agrícola u otras formas de uso de la tierra, con desfavorables consideraciones ecológicas (Sierra-Díaz *et al.*, 2000; Cardique, 2002).

La fauna que originalmente ocupó esta región, era bastante rica en cuanto a diversidad de especies, no así en cuanto a especies endémicas, sin embargo, un número apreciable de ellas han sido total o virtualmente extirpadas, debido principalmente a la deforestación masiva y degradación de muchos de los hábitats naturales, así como a los efectos acumulativos de la caza persistente e incontrolada. Las actividades ilícitas que se realizan en el área de jurisdicción, van dirigidas hacia diferentes grupos faunísticos, siendo los más afectados los Mamíferos, los Reptiles y las Aves. Varias especies de reptiles son objeto de caza intensiva, ya sea para consumo humano como es el caso de la tortuga icotea o los huevos de la iguana; o como el caso del caimán aguja y la babilla los cuales son apetecidos por su piel y como mascotas, principalmente por la demanda comercial (Sierra-Díaz *et al.*, 2000; UJTL, 2001; Cardique, 2002; UNAL, 2002).

La fauna de la región se presenta en diferentes grados de abundancia y dominancia, dependiendo de la calidad y cantidad de hábitat natural. Se encuentran especies de "sabanas" o potreros, de matorrales espinosos, de bosques secos, humedales lóticos y lénticos, de manglares y costaneros principalmente. La comparación simultánea de las diferencias entre densidad y diversidad de especies, revela que la región de influencia del Canal aún mantiene unas comunidades diversas; sin embargo, dado el estado de degradación del área y la presión a la que han sido sometidas algunas especies, han hecho disminuir el tamaño de sus poblaciones, e incluso, algunas parecen haber desaparecido. En conjunto la fauna se encuentra drásticamente menguada, aun cuando persisten especies importantes por su valor económico y ecológico, pudiéndose destacar entre otros aspectos, un importante número de especies de aves migratorias que periódicamente visitan la zona (Sierra-Díaz *et al.*, 2000; UJTL, 2001; UNAL, 2002).

La comunidad faunística puede ser analizada en términos del estado y disponibilidad del hábitat que prefieran las especies y/o a partir de su origen. Definir el hábitat de una comunidad requiere: estudiar la historia natural de las especies tanto faunísticas como florísticas, disponibilidad de alimento (niveles tróficos), tipo de hábitos (diurnos, nocturnos o crepusculares), interacción con otros elementos de la comunidad, preferencia de sustratos (arbóreos, terrestres) y estrategias de reproducción principalmente (CIOH, 1998).

1.6.3.2. Ictiofauna. El Canal del Dique es considerado uno de los ecosistemas de mayor importancia para el sustento del recurso pesquero, presentando ciclos bien claros de subienda y bajanza, acoplándose al estiaje y corrientes, que establecen la pesca en los diferentes cuerpos de agua. En las Tabla 26 y 27 se pueden observar el listado de especies ícticas para la zona.



Tabla 26. Listado de especies ícticas marinas presentes en la región

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	
ELOPIFORMES	MEGALOPIDAE	Tarpon atlanticus	
	ALBULIDAE	<i>Albula vulpes</i>	
	ELOPIDAE	<i>Elops saurus</i> <i>Albula nemoptera</i>	
PERCIFORMES	CARANGIDAE	<i>Caranx crysos</i> <i>Caranx ruber</i> <i>Caranx bartholomaei</i> <i>Caranx hippos</i> <i>Caranx latus</i> <i>Chloroscombrus chrysurus</i> <i>Hemicaranx amblyrhynchus</i> <i>Trachinotus falcatus</i>	
		CENTROPOMIDAE	<i>Centropomus ensiferus</i> <i>Centropomus parallelus</i> <i>Centropomus undecimalis</i>
		CORYPHAENIDAE	<i>Coryphaena equiselis</i> <i>Coryphaena hippurus</i>
		GERREIDEAE	<i>Diapterus auratus</i> <i>Diapterus rhombeus</i> <i>Eucinostomus argenteus</i> <i>Eucinostomus gula</i> <i>Eucinostomus melanopterus</i> <i>Eugerres plumieri</i> <i>Gerres cinereus</i>

	HAEMULIDAE	<i>Haemulon boshmae</i> <i>Haemulon album</i> <i>Haemulon aurolineatum</i> <i>Haemulon bonariense</i> <i>Haemulon carbonarium</i> <i>Haemulon croco</i> <i>Haemulon chysargureum</i> <i>Haemulon flavolineatum</i> <i>Haemulon macrostomun</i> <i>Haemulon melanurum</i> <i>Haemulon parrai</i> <i>Haemulon plumieri</i> <i>Haemulon sciurus</i> <i>Haemulon steindachneri</i> <i>Haemulon striatum.</i>
	LUTJANIDAE	<i>Lutjanus analis</i> <i>Lutjanus apodus</i> <i>Lutjanus bucanella</i> <i>Lutjanus cianopterus</i> <i>Lutjanus griseus</i> <i>Lutjanus jocu</i> <i>Lutjanus mahogoni</i> <i>Lutjanus synagris</i> <i>Lutjanus vivanus</i> <i>Lutjanus purpureus</i> <i>Pagrus pagrus</i> <i>Ocyurus chrysurus</i>
	MUGILIDAE	<i>Mugil liza</i>
	MULLIDAE	<i>Mulloidichthys martinucus</i>
	RACHYCENTRIDAE	<i>Rachycentron canadus</i>
	SCIANIDAE	<i>Cynoscion acoupa</i> <i>Cynoscion virescens</i> <i>Micropogonias furnieri</i> <i>Umbrina coroides</i> <i>Umbrina gracilicirrhus.</i>
	SCOMBRIDAE	<i>Scomberomorus maculatus</i> <i>Scomberomorus cavalla</i> <i>Scomberomorus regalis</i> <i>Acanthocybium solandri</i> <i>Auxis thazard</i> <i>Sarda sarda.</i>
	SERRANIDAE	<i>Epinephelus adscensionis</i> <i>Epinephelus negritus</i> <i>Epinephelus saurus</i> <i>Thunnus atlanticus</i> <i>Thunnus thynnus</i>
	SPARIDAE	<i>Anisotremus virginicus</i> <i>Archisargus probatocephalus</i> <i>Archisargus rhomboidalis</i> <i>Diplodus argenteus</i>
	SPHYRANIDAE	<i>Sphyræna barracuda</i>
	TRICHIURIDAE	<i>Trichiurus lepturus</i>
TETRAODONTIFORMES	BALISTIDAE	<i>Balistes vetula</i>

Fuente: INPA, 1996; INPA, 1998; CIOH, 1998; Universidad del Norte, 1999; Sierra- Díaz *et al.*, 2000; Gil *et al.*, 2001; UJTL, 2001

Tabla 27. Listado de especies ícticas dulceacuícolas presentes en la región

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
RAJIFORMES	POTAMOTRYGONIDAE	<i>Potamotrygon magdalenae</i>
SILURIFORMES	PIMELODIDAE	<i>Pimelodus clarias</i>
		<i>Pimelodus grosskopfii</i>
		<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>
		<i>Rhambia sebae</i>
		<i>Sorubim lima</i>
	AUCHENIPTERIDAE	<i>Trachycorystes insignis</i>
	AGENEIOSIDAE	<i>Ageneiosus caucanus</i>
LORICARIIDAE	<i>Hemiancistrus wilsoni</i>	
	<i>Paneque gibbosus</i>	
CHARACIFORMES	ERYTHRINIDAE	<i>Hoplias malabaricus</i>
	CTENOLUCIIDAE	<i>Ctenolucius hujeta</i>
	ANOSTOMIDAE	<i>Abramites eques</i>
		<i>Leporinus muyscorum</i>
	PROCHILODONTIDAE	<i>Prochilodus magdalenae</i>
	CHARACIDAE	<i>Roeboides dayi dayi</i>
<i>Triportheus magdalenae</i>		
GYMNOTIFORMES	STERNOPYGIDAE	<i>Eigenmania virescens</i>
		<i>Sternopygus macrurus</i>
PERCIFORMES	CICHLIDAE	<i>Oreochromis niloticus</i>

Fuente: Arias, 1985; Hernández- Camacho & Sánchez- Páez, 1992; Biocolombia, 1997; Universidad del Norte, 1999; Gobernación de Bolívar- Departamento Administrativo de Planeación- DAP, 2001; Cardique, 2002



Dentro de la especie de ictiofauna que se encuentran en la zona, se consideran especies de explotación actual el Bocachico *Prochilodus magdalenae*, Doncella *Ageneiosus caucanus*, Moncholo *Hoplias malabaricus*, Arenca *Triportheus magdalenae*, Bagre *Pseudoplatystoma fasciatum*) Blanquillo *Sorubim lima*, y Nicuro *Pimelodus clarias* (Gobernación de Bolívar- Departamento Administrativo de Planeación- DAP, 2001; Cardique, 2002).

El estudio realizado por la Universidad Nacional de Colombia (2002) en las ciénagas de Quintanilla y María La Baja, registró un total de 26 especies en los dos cuerpos de agua, además de deducir que la primera presenta condiciones más favorables en lo atinente al recurso pesquero, que la segunda. Destacan que existe una mayor heterogeneidad a nivel de las poblaciones de peces presentes en la ciénaga de Quintanilla, que en María La Baja, lo cual permite suponer una mejor aptitud de las poblaciones para sustentar la actividad pesquera. Esto puede deberse al hecho de que en María La Baja, prácticamente se ha agotado el recurso capturable con atarraya, razón por la cual los pescadores se han visto obligados a cambiar este arte por el trasmallo, el cual genera una mayor presión sobre el recurso y acelera la disminución en tallas de las especies comerciales y el agotamiento del recurso pesquero en un período de tiempo más corto.

Los registros de captura por unidad de esfuerzo expresados en kilogramos por pescador/día, han sido medidos entre 7 y 9 kg./pescador/día, lo cual comparado con valores reportados para otra ciénagas (Zapatoza- 9 a 17, Ungía y Tumaradó-19 a 52) es una cifra muy inferior, que en alguna medida corrobora lo planteado en cuanto a la disminución significativa del recurso, y que seguramente ha sido consecuencia tanto de la sobre explotación pesquera como del deterioro generalizado de todos los sistemas cenagosos del plano del Magdalena, incluyendo el Canal del Dique (UNAL, 2002)

1.6.3.3. Herpetofauna. En cuanto a los anfibios o batracios, este grupo esta representado en la región por los 3 ordenes: Anura que es el más diverso con más de 8 especies, Urodela y Gymnophyona, con 8 familias. La diversidad de este grupo es baja debido a la baja humedad combinada con las altas temperaturas de la zona que juegan un papel de limitante fisiológico para el establecimiento de estos animales (Sierra – Díaz et al., 2000; Gil et al., 2001; UJTL, 2001; Cardique, 2002).



La fauna anfibia de la región es eminentemente nocturna, hábito asociado al carácter del nicho ecológico ocupado (insectívoro) y por la necesidad de evadir depredadores; solamente una especie es eminentemente diurna y corresponde a la rana venenosa *Dendrobates truncatus*, especie cuya coloración vistosa y alta toxicidad de sus exudados dérmicos, constituye un mecanismo preventivo para los depredadores, razón por la cual se expone cazando hormigas en el día sin mayores riesgos (UJTL, 2001; Cardique, 2002; UNAL, 2002).

Para lo manglares de la región este grupo esta muy poco representado, debido por un lado a la salinidad del ambiente y por las características de su integumento; dos situaciones que limitan su presencia o concurrencia; sin embargo podemos encontrar una mayor representatividad en los caños de aguas dulces y en mayor cantidad en el Canal del Dique, asociados con el herbetum. Dentro de las especies más comunes se encuentran *Bufo marinus*, *Ceratophrys calcarata*, *Hyla crepitans*, *Hyla pugnax*, *Physalaemus pustulosus* y *Leptodactylus sp.* (Ulloa-Delgado & Gil-Torres, 2001; UJTL, 2001). Sierra-Díaz et al. (2000), registraron dos capturas de la especie *Hyla crepitans* en una zona de manglar en la Isla de Barú, al igual que un espécimen de salamandra (Sirenidae) y una cecilia (Caeciliidae) en humedal dentro de la finca El ceibal en el municipio de Clemencia.

En contraste con los anfibios que constituyen la base alimenticia de otros vertebrados, el grupo de los reptiles, son mayormente diurnos (62.0%), en razón de que gran parte de ellos rastrean sus presas ocultas en sus guaridas durante el día y las capturan inactivas. En general el grupo muestra una amplia distribución, desde hábitats naturales tanto acuáticos como terrestres, hasta llegar a ser residentes permanentes en



lugares donde tienen contacto con el hombre (UJTL, 2001; Cardique, 2002; UNAL, 2002)

El grupo en la zona esta representado por 3 Órdenes el Squamata con por lo menos 16 familias y más de 100 géneros. Los Saurios (lagartos) representados por la Iguana (*Iguana iguana*) y los lobitos o tripleros (*Cnemidophorus lemniscatus*, *Amevia amevia*, *Anolis auratus*, *Tupinambis teguixin*), seguido por los geocos o limpia casas (*Gonatodes albugularis*) y (*Sphaerodactylus sp.*); las Serpientes (culebras) con cerca de 50 especies (5 géneros venenosos y 40 géneros no venenosos), entre las que se presentan *Clelia clelia*, *Boa constrictor* y *Epicrates cenchria*.



El orden Crocodylia con las especies de Babilla (*Caiman crocodilus fuscus*) y el caimán aguja (*Crocodylus acutus*) el cual está enlistado en el libro rojo de las especies en vía de extinción bajo el apéndice 1; los Testudinata representados por 5 familias (3 continentales y 2 marinas), entre las que sobresalen el morrocoy (*Geochelone carbonaria*) las especies de agua dulce *Trachemys scripta ornata* y *Podocnemis lewyana*, y las tortugas marinas que se han registrado cerca a las islas del rosario, la Carey (*Eretmochelys imbricata*) tortuga verde (*Chelonia mydas*) y Caguamo o Gogo (*Caretta caretta*); y finalmente las tatacoas (*Amphisbaena sp.*), el suborden con menor número de especies y que corresponden a sola una familia (AMPHISBAENIDAE), (Sierra-Díaz *et al.*, 2000; Gil *et al.*, 2001; UJTL, 2001; Cardique, 2002).

Ulloa-Delgado & Gil-Torres (2001) en el sector de la Ciénaga de Pablo, en el Delta del Canal del Dique, colectaron machos de *Gonatodes albugularis*, totalmente melánicos, lo cual resulta ser interesante para la biología y la ecología de la especie; igualmente se colectó un nuevo registro para Colombia de *Sphaerodactylus notatus*, contribuyendo de esta forma al conocimiento de la biodiversidad del Manglar, del Departamento y de Colombia.



La distribución de herpetos en la zona está relacionada estrechamente con la vegetación, cuya disposición da lugar a variados biotopos, que favorecen o limitan su presencia. De esta manera, en los sectores abiertos o degradados con poca vegetación y deficiente oferta de agua, la presencia de anfibios es limitada y se reduce a pocas especies de actividad nocturna, mientras que tal situación constituye un hábitat propicio para varios reptiles de actividad diurna, que resisten altas temperaturas y sequía. En contraste, los biotopos freatófitos, muestran mayor concentración de anfibios y reptiles, en razón a que mantienen una mayor



humedad, condiciones microclimáticas favorables y disponibilidad de agua durante gran parte de las épocas del año (UNAL, 2002).

La herpetofauna en general, muestra especies de amplia distribución que llegan incluso a convertirse en residentes permanentes de viviendas humanas o alrededores de las mismas. La presencia de *Basiliscus basiliscus*, constituye un indicio de hábitats boscosos riparios, al menos medianamente conservados. En reptiles se aprecia gran diversidad de formas de vida, con predominio de las ligadas a ambientes estrictamente arbóreos y terrestres. Las otras formas que se constituyen en una mezcla de preferencias de microhábitats están estrechamente vinculadas a la relación predador-presa o a factores ambientales microclimáticos de supervivencia. Otro grupo, lo constituyen los reptiles asociados a los sistemas acuáticos, especializados para esta forma de vida, que generalmente son grandes depredadores (UNAL, 2002).

Tabla 28. Listado de especies de reptiles presentes en el área de jurisdicción.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
SQUAMATA	ANOMALEPIDIDAE	<i>Liotyphlops albirostris</i>
	BOIDAE	<i>Boa constrictor constrictor</i>
		<i>Boa constrictor imperator</i>
		<i>Corallus enydris cookii</i>
		<i>Epicrates cenchría cenchría</i>
		<i>Epicrates cenchría maurus</i>
	COLUBRIDAE	<i>Atractus badius</i>
		<i>Atractus major</i>
		<i>Chironius carinatus flavopictus</i>
		<i>Chironius carinatus spixi</i>
		<i>Chironius grandisquamis</i>
		<i>Clelia clelia clelia</i>
		<i>Dendrophidion bivittatus</i>
		<i>Dendrophidion dendrophis</i>
		<i>Dendrophidion percarinatus</i>
		<i>Dipsas variegata</i>
		<i>Drymarchon corais melanurus</i>
		<i>Drymobius margaritiferus margaritiferus</i>
		<i>Drymobius rhombifer</i>
		<i>Erythrolamprus aesculapii aesculapii</i>
		<i>Erythrolamprus mimus micrurus</i>
		<i>Helicops angulatus</i>
		<i>Helicops danieli</i>
		<i>Helicops scalaris</i>
		<i>Imantodes cenchoa</i>
		<i>Lampropeltis triangulum andesiana</i>
		<i>Lampropeltis triangulum micropholis</i>
		<i>Leptodeira annulata ashmeadi</i>
		<i>Leptodeira septentrionalis ornata</i>
		<i>Leptophis ahetulla occidentalis</i>
		<i>Liophis melanotus lamari</i>
		<i>Mastigodryas boddaerti ruthveni</i>
	<i>Mastigodryas pleii</i>	
<i>Oxybelis aeneus</i>		
<i>Oxybelis fulgidus</i>		
<i>Oxyrhopus petola petola</i>		

TESTUDINIDAE	<i>Geochelone carbonaria</i>
--------------	------------------------------

Fuente: Sánchez *et al.*, 1987; CIOH, 1998; Universidad del Norte, 1999; Sierra – Díaz *et al.*, 2000; UJTL, 2001; Gil *et al.*, 2001; Cardique, 2002; UNAL, 2002.

1.6.3.4. Avifauna. Este grupo es el más representativo de la región y sus poblaciones se ven realmente diezmadas a causa de la destrucción de sus hábitats y la cacería. El grupo esta representado por 19 Ordenes, más de 50 Familias, tanto marinas como de agua dulce, reportándose un total de 335



especies, que representan el 18.61% de la avifauna total del país. Entre las especies más conocidas tenemos colonias de patos buzo (*Phalacrocorax olivaceus*) y pelícanos (*Pelecanus occidentales*), entre las aves de valor cinegético representadas por la familia Anatidae tenemos 5 especies, de aves ornamentales y de compañía 34 especies entre las que tenemos las familias Psittacidae, Icteridae y Fringillidae (Sierra–Díaz *et al.*, 2000; UNAL, 2002; Cardique, 2002). En la Tabla 29 se puede observar el listado de algunas de las especies presenten en la región.



Dentro de las especies de aves marinas en peligro de extinción, resaltan *Sula dactylatra dactylatra* y *Phoenicopiterus ruber* (visitantes en migración), que aunque están registradas para el Caribe Colombiano podrían ser especies visitantes. Otra especie importante para tener en cuenta es la paloma *Columba leucocephala*, que ha sido registrada en el archipiélago de San Bernardo del Viento, Corales del Rosario y la Bahía de Barbacoas, condición que

hace que se considere como una especie en peligro de extinción debido a la fragilidad de los ecosistemas insulares, al creciente deterioro de su hábitat natural y presión por cacería (Sierra–Díaz *et al.*, 2000)

Según la Universidad Nacional (2002) la región de influencia del Canal del Dique aún mantiene comunidades bastante diversas; sin embargo, dado el estado de degradación del área y la presión a la que han sido sometidas algunas especies, especialmente crácidas, phasianidas, anátidas, psittácidas, rapaces y algunos gorriones, han hecho disminuir notablemente el tamaño de sus poblaciones, e incluso, algunas parecen haber desaparecido. Sin embargo también indican la existencia de un alto número de especies adaptadas a la variedad de hábitats disponibles en la región, deduciendo una



relativa estabilidad de los tamaños poblacionales de la avifauna que a su vez hace suponer una estabilidad reproductiva.

Tabla 29. Listado de algunas especies de avifauna presentes en la jurisdicción de la Corporación.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Tinamus major</i>
PODICIPEDIFORMES	PODICIPEDIDAE	<i>Podiceps dominicus</i>
		<i>Podilymbus podiceps</i>
PROCELLARIFORMES	PROCELLARIIDAE	<i>Puffinus griseus</i>
PELECANIFORMES	PHAETHONTIDAE	<i>Phaethon lepturus</i>
	PELECANIDAE	<i>Pelecanus occidentalis</i>
	SULIDAE	<i>Sula dactylatra</i>
	PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>
	ANHINGIDAE	<i>Anhinga anhinga</i>
	FREGATIDAE	<i>Fregata magnificens</i>
CICONIFORMES	ARDEIDAE	<i>Ardea cocoi</i>
		<i>Ardea herodias</i>
		<i>Bubulcus ibis</i>
		<i>Butorides striatus</i>
		<i>Casmerodius albus</i>
		<i>Egretta thula</i>
		<i>Florida caerulea</i>
		<i>Hydranassa tricolor</i>
		<i>Nyctanassa violacea</i>
		<i>Tigrisoma lineatum</i>
		<i>Zebrius undulatus</i>
		CICONIIDAE
	THRESKIORNITHIDAE	<i>Ajaia ajaja</i>
PHOENICOPTERIFORMES	PHOENICOPTERIDAE	<i>Phoenicopterus ruber</i>
ANSERIFORMES	ANHIMIDAE	<i>Chauna chavaria</i>
	ANATIDAE	<i>Anas discors</i>
		<i>Anas clypeata</i>
		<i>Anas bahamensis</i>
		<i>Dendrocygna autumnalis</i>
		<i>Dendrocygna bicolor</i>
		<i>Dendrocygna viduata</i>
		<i>Cairina moschata</i>
		<i>Cathartes aura</i>
		<i>Coragyps atratus</i>
<i>Sarcoramphus papa</i>		
FALCONIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Pandion haliaetus</i>
		<i>Accipiter bicolor</i>
		<i>Busarellus nigricollis</i>
	PANDIONIDAE	<i>Buteo albicaudatus</i>
		<i>Buteo nitidus</i>
		<i>Buteogallus urubitinga</i>
		<i>Spizaetus ornatus</i>
		<i>Rostrhamus sociabilis</i>
		<i>Falco sparverius</i>
		<i>Milvago chimachima</i>
		<i>Polyborus plancus</i>
	FALCONIDAE	<i>Penélope purpurascens</i>
		<i>Ortalis garrula</i>
		<i>Colinus cristatus</i>
	GALLIFORMES	CRACIDAE
PHASIANIDAE		<i>Gallinula chloropus</i>
GRUIFORMES	ARAMIDAE	<i>Porphyrio martinica</i>
	RALLIDAE	
CHARADRIFORMES	JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i>
	CHARADRIDAE	<i>Vanellus chilensis</i>
	SCOLOPACIDAE	<i>Arenaria interpres</i>
		<i>Actitis macularia</i>
	RECURVIROSTRIDAE	<i>Himantopus mexicanus</i>
	LARIDAE	<i>Sterna maxima</i>
		<i>Sterna hirundo</i>
<i>Sterna albifrons</i>		

COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Larus atricilla</i>
		<i>Columba cayennensis</i>
		<i>Columba leucocephala</i>
		<i>Columbina passerina</i>
		<i>Columbina minuta</i>
		<i>Columbina talpacoti</i>
		<i>Leptotila verreauxi</i>
PSITTACIFORMES	PSITACIDAE	<i>Zenaidia auriculata</i>
		<i>Ara ararauna</i>
		<i>Ara macao</i>
		<i>Aratinga pertinax</i>
		<i>Amazona amazonica</i>
		<i>Amazona ochrocephala</i>
		<i>Brotogeris jugularis</i>
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Crotophaga ani</i>
STRIGIFORMES	TYTONIDAE	<i>Tito alba</i>
	STRIGIDAE	<i>Otus choliba</i>
TROCHILIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Damophila julie</i>
TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Lepidopyga coeruleogularis</i>
		<i>Trogon melanurus</i>
CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	<i>Trogon violaceus</i>
		<i>Ceryle torquata</i>
PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Chloroceryle americana</i>
	PICIDAE	<i>Ramphastos sulfuratus</i>
		<i>Chrysoptilus punctigula</i>
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Melanerpes rubricapillus</i>
	TYRANNIDAE	<i>Fumarius leucopus</i>
		<i>Arundinicola leucocephala</i>
		<i>Elaenia flavogaster</i>
		<i>Fluvicola pica</i>
		<i>Pitangus Sulphuratus</i>
		<i>Pitangus lictor</i>
		<i>Tyrannus dominicensis</i>
		<i>Tyrannus melancholicus</i>
	<i>Tyrannus savana</i>	
	HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i>
		<i>Riparia riparia</i>
		<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>
	CORVIDAE	<i>Cyanocorax affinis</i>
	TROGLODYTIDAE	<i>Campylorhynchus griseus</i>
		<i>Campylorhynchus nuchalis</i>
		<i>Donacobius atricapillus</i>
		<i>Troglodytes aedon</i>
	MIMIDAE	<i>Mimus gilvus</i>
	ICTERIDAE	<i>Agelaius icterocephalus</i>
		<i>Cacicus cela</i>
		<i>Icterus nigrogularis</i>
		<i>Leistes militaris</i>
		<i>Molothrus armenti</i>
		<i>Molothrus bonariensis</i>
		<i>Quiscalus mexicanus</i>
		<i>Coereba flaveola</i>
	THRAUPIDAE	<i>Euphonia sp</i>
		<i>Ramphocelus dimidiatus</i>
		<i>Thraupis episcopus</i>
	FRINGILLIDAE	<i>Arremonops conirostris</i>
		<i>Sicalis flaveola</i>
<i>Saltator coerulescens</i>		

Fuente: Hilty & Brown, 1986; CIOH, 1998; Universidad del Norte, 1999; Sierra – Díaz et al., 2000; UJTL, 2001; Gil et al., 2001; Cardique, 2002.



1.6.3.5. Mamíferos. Para el área de jurisdicción de la Corporación se han registrado cerca de 118 especies de mamíferos, las cuales pertenecen en su gran mayoría a los Ordenes Chiroptera (murciélagos) y Rodentia (ratones, ardillas, ponches,



guartinajas, ñeques), los demás ordenes se encuentran en menor cantidad, e incluso han desaparecido o están a punto de desaparecer. La representatividad de los mamíferos es escasa y al parecer la situación crítica de estas especies obedece principalmente a la destrucción o fragmentación del hábitat natural, como la conversión de los bosques en zonas de cultivos; adicionalmente la presión por caza, ya que este grupo es uno de los principales recursos utilizados en la obtención de proteína, además de ser capturados con fines de tráfico ilegal para ser utilizados como mascotas. (Universidad del Norte, 1999; Sierra – Díaz et al., 2000; Gil et al., 2001; UJTL, 2001; Cardique, 2002). En la Tabla 30 se puede observar el listado de especies de mamíferos presentes en la zona.



Tabla 30. Listado de algunas especies de mamíferos presentes en el área de jurisdicción.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
DIDELPHIMORPHIA	DIDELPHIDAE	<i>Didelphis marsupialis</i>
		<i>Caluromys derbianus</i>
		<i>Chironectes minimus</i>
		<i>Marmosa sp.</i>
PHYLLOPHAGA	BRADYPODIDAE	<i>Bradypus variegatus</i>
	MEGALONYCHIDAE	<i>Choloepus hoffmanni</i>
CINGULATA	DASYPODIDAE	<i>Dasybus novemcinctus</i>
VERMILINGUA	MYRMECOPHAGIDAE	<i>Tamandua mexicana</i>
		<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
CHIROPTERA	EMBALLONURIDAE	<i>Rhynchonycteris naso</i>
		<i>Saccopteryx bilineata</i>
		<i>Saccopteryx lectura</i>
		<i>Diclidurus isabellus</i>
		<i>Diclidurus albus</i>
		<i>Cordura brevirostris</i>
		<i>Peropteryx kappleri</i>
		<i>Peropteryx macrotis</i>
		<i>Centronycteris maximiliani</i>
	NOCTILIONIDAE	<i>Noctilio leporinus</i>
		<i>Noctilio albiventris</i>
	MORMOOPIDAE	<i>Pteronotus parnellii</i>
		<i>Pteronotus davyi</i>
		<i>Mormoops magalophylla</i>
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Carollia perspicillata</i>
		<i>Sturmira sp</i>
		<i>Vampyrum spectrum</i>

		<i>Micronycteris sp.</i>	
		<i>Micronycteris hirsuta</i>	
		<i>Micronycteris megalotis</i>	
		<i>Micronycteris minuta</i>	
		<i>Micronycteris schmidtorum</i>	
		<i>Tonatia sp.</i>	
		<i>Minon bennettii</i>	
		<i>Phyllostomus hastatus</i>	
		<i>Lonchophylla mordax</i>	
		<i>Anoura geoffroyi</i>	
		<i>Leptonycteris curasoae</i>	
		<i>Uroderma bilobatum</i>	
		<i>Vampyressa pusilla</i>	
		<i>Chiroderma salvini</i>	
		<i>Artibeus jamaicensis</i>	
		<i>Artibeus lituratus</i>	
		<i>Centurio senex</i>	
		<i>Desmodus rotundus</i>	
	NATALIDAE	<i>Natalus tumidirostris</i>	
	FURIPTERIDAE	<i>Furipterus horrens</i>	
	THYROPTERIDAE	<i>Thyroptera tricolor</i>	
	VESPERTILIONIDAE	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	
		<i>Myotis albescens</i>	
		<i>Myotis nigricans</i>	
		<i>Myotis riparius</i>	
		<i>Rhogeessa tumida</i>	
		<i>Rhogeessa minutilla</i>	
	MOLOSSIDAE	<i>Molossops greenhalli</i>	
		<i>Tadarida sp.</i>	
		<i>Eumops dabbenei</i>	
		<i>Eumops bonariensis</i>	
		<i>Eumops perotas</i>	
		<i>Molossus ater</i>	
		<i>Molossus sinaloae</i>	
		<i>Molossus bondad</i>	
		<i>Molossus molossus</i>	
PRIMATES	ATELIDAE	<i>Alouatta seniculus</i>	
	CEBIDAE	<i>Cebus albifrons</i>	
		<i>Cebus capucinus</i>	
		<i>Saguinus oedipus</i>	
	AOTIDAE	<i>Aotus lemurinus</i>	
CARNIVORA	CANIDAE	<i>Cerdocyon thous</i>	
		<i>Speothos venaticus</i>	
	PROCYONIDAE	<i>Potos flavus</i>	
		<i>Procyon cancrivorus</i>	
		<i>Procyon lotor</i>	
			<i>Nasua nasua</i>
	MUSTELIDAE	<i>Eira barbara</i>	
			<i>Conepatus semistriatus</i>
	FELIDAE	<i>Herpailurus yagouarondi</i>	
		<i>Puma concolor</i>	
		<i>Leopardus pardalis</i>	
<i>Leopardus tigrinus</i>			
<i>Leopardus wiedii</i>			
		<i>Panthera onca</i>	
SIRENIA	TRICHECHIDAE	<i>Trichechus manatus manatus</i>	
PERISSODACTYLA	TAPIRIDAE	<i>Tapirus terrestris</i>	
ARTIODACTYLA	TAYASSUIDAE	<i>Pecari tajacu</i>	

		<i>Tayassu pecari</i>
	CERVIDAE	<i>Mazama americana</i> <i>Mazama gouazoubira</i> <i>Odocoileus virginianus</i>
RODENTIA	SCIURIDAE	<i>Sciurus granatensis</i>
	MURIDAE	<i>Oryzomys alfaroi</i> <i>Oryzomys sp.</i>
	ERETHIZONTIDAE	<i>Coendou prehensilis</i> <i>Coendou bicolor</i>
	HYDROCHAERIDAE	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>
	DASYPROCTIDAE	<i>Dasyprocta punctata</i>
	AGOUTIDAE	<i>Agouti paca</i>
	ECHIMYIDAE	<i>Proechimys canicollis</i> <i>Echimyus semivillosus</i>
LAGOMORPHA	LEPORIDAE	<i>Sylvilagus brasiliensis</i> <i>Sylvilagus floridanus</i>

Fuente: CIOH, 1998; Universidad del Norte, 1999; Alberico *et al.*, 2000; Sierra – Díaz *et al.*, 2000; UJTL, 2001; Gil *et al.*, 2001; Cardique, 2002.

1.6.3.6. Uso de la fauna silvestre. De acuerdo al trabajo realizado por Sierra – Díaz *et al.* (2000), indiscutiblemente existe un uso permanente de especímenes y subproductos de la fauna silvestre en el área de jurisdicción de la Corporación, y el cual en términos generales es un uso no autorizado. El uso por parte de los pobladores de la zona hacia la fauna obedecen a razones diferentes razones, y dependiendo de la especie aprovechada se presentan diversas modalidades de actividades infractoras, que involucran representantes de diferentes estratos sociales.



Dentro de la fauna silvestre presente en el área de jurisdicción de Cardique, específicamente en lo correspondientes a reptiles, los casos más conocidos son la caza intensiva de las especies de icotea (*Trachemys scripta*) para consumo humano, la iguana (*Iguana iguana*) para el consumo de los huevos, o el caso del caimán aguja (*Crocodylus acutus*) y la babilla (*Caiman crocodilos fuscus*) los cuales son apetecidos por su piel.

También se presenta el uso de reptiles como mascotas, como es el caso de la boa (*Boa constrictor*) junto con los juveniles de iguana. En cuanto a las aves se pueden destacar el uso de los pisingos, pato malibu y la viudita (*Dendrocygna autumnalis*, *D. bicolor* y *D. viduata*), mientras que dentro de los mamíferos encontramos el conejo silvestre (*Sylvilagus brasiliensis*), la guartinaja (*Agouti paca*), el venado y venado racimo (*Mazama americana* y *Odocoileus virginianus*) y el armadillo (*Dasypus novemcinctus*) entre otros (Sierra – Díaz *et al.*, 2000). En la tabla 31 se puede observar el listado de algunas de las especies de fauna silvestre que tiene uso dentro del área de la jurisdicción.



Tabla 31. Listado de especies de fauna silvestre utilizadas dentro de la jurisdicción de Cardique

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VERNÁCULO	USO DADO
REPTILES		
<i>Boa constrictor imperator</i>	Boa	Mascota
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	Consumo (huevos), mascota
<i>Ameiva ameiva</i>	Lobo	Lúdico (Cacerías infantiles)
<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Lobito	Lúdico (Cacerías infantiles)
<i>Tupinambis teguixin</i>	Lobo marino, lobo pollero	Medicinal, uso de grasa para curar el asma, mascotas
<i>Caiman crocodilus fuscus</i>	Babilla	Consumo de carne, pieles
<i>Crocodylus acutus</i>	Caimán de aguja	Consumo de huevos principalmente, piel
<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga blanca	Consumo integral, Decorativo (caparazón)
<i>Eretmochelys imbricata imbricata</i>	Tortuga Carey	Consumo integral, Decorativo (caparazón)
<i>Trachemys scripta callirostris</i>	Icotea, galapago	Consumo integral, cría artesanal no autorizada
<i>Kinostemon leucostomun</i>	Tapaculo	Consumo de carne
<i>Kinostemon scorpioides</i>	Tapaculo	Consumo de carne
<i>Podochemis lewyana</i>	Tortuga	Consumo integral
<i>Geochelone carbonaria</i>	Morrocoyo	Consumo de carne, mascotas y cría artesanal no autorizada
AVES		
<i>Dendrocygna autumnales</i>	Pisingo	Cinegética, consumo y ornamental
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pato Malibu	Cinegética, consumo y ornamental
<i>Dendrocygna viduata</i>	Viudita	Cinegética, consumo y ornamental
<i>Cairina moschata</i>	Pato real	Consumo, cría y ornamental
<i>Anas discors</i>	Barraquete	Cinegética y consumo
<i>Chauna chavaria</i>	Chavarril	Ornamental y consumo
<i>Coragyps atratus</i>	Golero	Compañía y medicinal (sangre)
<i>Sarcorampus papa</i>	Rey gallinazo	Compañía
<i>Columba cayennensis</i>	Paloma	Cinegética y consumo
<i>Zenaida auriculata</i>	Paloma	Cinegética y consumo
<i>Cyanocorax affinis</i>	Chau chau	Ornamental y compañía
<i>Penélope purpurascens</i>	Pava congona	Cinegética, consumo y cría
<i>Ortalis garrula</i>	Guacharaca	Consumo y cría
<i>Falco sparverius</i>	Gavilán	Compañía
<i>Arremonops conirostris</i>	Tumba yegua	Ornamental
<i>Sicalis flaveola</i>	Canario	Ornamental
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	Ornamental
<i>Agelaius icterocephalus</i>	Turpial cienaguero	Ornamental
<i>Cacicus cela</i>	Rabo hediondo	Ornamental
<i>Molothrus armenti</i>	Golofio	Ornamental
<i>Molothrus bonariensis</i>	Golofio	Ornamental
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte (Figura 44)	Ornamental
<i>Colinus cristatus</i>	Codomiz	Cinegética y consumo
<i>Ara ararauna</i>	Guacamaya	Ornamental
<i>Ara macao</i>	Guacamaya	Ornamental
<i>Aratinga pertinax</i>	Cotorra cara sucia	Ornamental
<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito	Ornamental y cría
<i>Amazona amazonica</i>	Lora	Ornamental y compañía
<i>Amazona ochrocephala</i>	Lora frentiamarilla	Ornamental y compañía
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán	Ornamental
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Sangre de toro	Ornamental
<i>Trogon melanurus</i>	Palomita de la virgen	Ornamental
<i>Trogon violaceus</i>	Palomita de la virgen	Ornamental
<i>Tito alba</i>	Lechuza	Ornamental y mascota
MAMÍFEROS		
<i>Agouti paca</i>	Guartinaja, boruga	Cinegética, mascota y cría
<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	Cinegética, mascota y cría
<i>Bradypus variegatus</i>	Oso perezoso	Mascota y comercio turístico

<i>Saguinus oedipus</i>	Titi	Mascota
<i>Alouatta seniculus</i>	Aullador, mono rojo	Mascota
<i>Cebus albifrons</i>	Capuchino, machin, cara blanca	Mascota
<i>Cebus capucinus</i>	Mono maicero, capuchino	Mascota
<i>Aotus lemurinus</i>	Mono de noche, marta	Mascota
<i>Mazama americana</i>	Venado	Cinegética, mascota y cría
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado racimo, venado de cuernos	Cinegética, mascota y cría
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	Cinegética, mascota
<i>Coendou prehensilis</i>	Puerco espín	Consumo
<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo	Mascota y piel
<i>Leopardus pardales</i>	Tigrillo	Mascota y piel
<i>Puma concolor</i>	León colorado	Piel
<i>Panthera onca</i>	Tigre	Piel
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Ponche, chigüiro, caco	Cinegética, mascota y cría
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo	Cinegética, mascota y cría
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mapache, zorra patona	Mascota
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardita, ardilla	Mascota
<i>Pecari tajacu</i>	Saíno	Cinegética
<i>Tayassu pecari</i>	Puerco de monte	Cinegética
<i>Trichechus manatus manatus</i>	Manatí, vaca marina	Consumo, exhibición

Fuente: Sierra – Díaz *et al.*, 2000

Adicionalmente a las especies mencionadas anteriormente, las cuales pertenecen a la región, también se encuentran otras especies cuya distribución no corresponden a la zona de jurisdicción pero que presentan algún tipo uso en ella. Para el caso de las aves encontramos el Cardenal guajiro (*Cardinalis phoeniceus*), la alondra (*Oryzoborus angolensis*), el cardenal (*Spinus cucullatus*), el azulejo (*Thraupis glaucocolpa*), el turpial (*Icterus icterus*) los diamantes (*Cyanerpes caeruleus* y *C. cyaneus*) y la lora frentiroja (*Amazona autumnalis*), las cuales en su mayoría tiene uso ornamental; mientras que para el caso de los mamíferos específicamente encontramos el mono araña (*Ateles geoffroyi*) cuyo uso es mas que todo como mascota (Sierra–Díaz *et al.*, 2000)

1.6.4. Recurso flora

Para la zona de jurisdicción de Cardique, de acuerdo a las isoyetas, isotermas y a la evapotranspiración de la zona, se pueden identificar dos tipos de zonobiotomas (Ingeominas, 1999):

1.6.4.1. Tropical Alternohigrico (ZT-A). Similar a la Zona de Vida de Bosque seco Tropical (bs-T) de Holdridge, el cual se caracteriza por su clima Isomegatérmico, con temperaturas relativamente constantes durante todo el año con promedio anual de 27.5 grados centígrados y con precipitaciones que oscilan entre los 1000 y 2000 mm al año con un periodo prolongado de sequía (verano). Se encuentra en los municipios de El Carmen de Bolívar, San Jacinto, San Juan Nepomuceno, María la Baja, Arjona, Mahates, San Estanislao, Soplaviento, San Cristóbal y Calamar y parte de los municipios de El Guamo y Córdoba.

1.6.4.2. Subxerofítico Tropical (ZS-T). Corresponde al Bosque muy seco tropical de la clasificación de Holdridge (bms-T), constituido por bosques y matorrales de piso

bioclimático cálido, con caracteres xeromórficos, que se distribuyen en un borde relativamente angosto a lo largo de la costa (según la UNESCO corresponde al Bosque Espinoso). Presenta precipitaciones menores a 1000 mm/año.

Principalmente la vegetación esta dominada por gramíneas salitrosas y especies de las familias CACTACEAE, MIMOSACEAE, ULMACEAE Y SAPINDACEAE, las cuales hacen parte del bosque xerofítico espinoso. Lo más representativo son los matorrales de trupillo (*Prosopis juliflora*), cardón (*Cereus grisseus*), guamacho (*Pereskia colombiana*), aramo (*Acacia flexuosa*), tuna (*Opuntia wentiana*), campano (*Samanea saman*), ceiba (*Bombacopsis sp.*) y totumo (*Crescentia cujete*). En las tierras bajas son frecuentes los pastizales con árboles y arbustos dispersos y arbustales abiertos sobre los cuales se desarrolla ganaderías de tipo extensivo, arbustales densos y discontinuos, bosques laxos (sudoeste de Pasacaballos) (CIOH, 1998; Cardique, 2002).

1.6.4.3. Halohelobioma-Bosques de manglar. Los ecosistemas de manglar de la jurisdicción se encuentran localizados principalmente en las bahías de Barbacoas y Cartagena y en todo el delta del Canal del Dique, lugares donde encuentran condiciones adecuadas de salinidad y nivel freático para prosperar favorablemente. Adicionalmente, existe una pequeña comunidad que penetra hasta la ciénaga de Juan Gómez donde igualmente se presentan condiciones salobres por penetración de la cuña salina a través del canal. Estos bosques, constituyen la segunda mayor extensión de manglar en el litoral caribe colombiano, alcanzando desde porte pequeño de apenas uno 2 – 3 m hasta medianos de 5 – 6 m. (Universidad del Norte, 1999; Sierra – Díaz *et al.*, 2000; UJTL, 2001; Cardique, 2002).

Los manglares son las formaciones vegetales con mayor desarrollo de biomasa en condiciones halohelófitas, lo cual evidencia su altísima productividad primaria. Si bien su fauna terrestre asociada, no es especialmente diversa, para la zona constituyen una comunidad de gran importancia, ya que sirve de hábitat a especies de singular interés, como el caimán aguja, amenazado de extinción en el país. Sin embargo, es ampliamente aceptado que el mayor valor ecológico y económico de los manglares, reside en su función dentro de la productividad pesquera, la cual esta subordinada a la conservación de estas comunidades boscosas (Universidad del Norte, 1999; Gil *et al.*, 2001; UJTL, 2001; Cardique, 2002).

En el caribe colombiano se han registrado cinco especies de mangles: mangle colorado o rojo (*Rhizophora mangle*), mangle bobo (*Laguncularia racemosa*), mangle de humo o negro (*Avicennia germinans*), mangle zaragoza (*Conocarpus erecta*) y mangle piñuelo (*Pelliciera rhizophorae*). Las especies pueden aparecer siguiendo una zonación definida en que predomina una sola de ellas o estar irregularmente mezcladas (Sierra–Díaz *et al.*, 2000; Gil *et al.*, 2001).

En el área de estudio, los manglares son objeto de actividades extractivas permanentes por parte de habitantes locales y en algunos lugares sus poblaciones han sido erradicadas para dar paso al establecimiento de cultivos de camarones y

algunas actividades agrícolas. En la bahía de Cartagena, los escasos relictos de manglar se encuentran amenazados por la contaminación de desechos químicos y por vertimientos de combustibles y lubricantes; sumado a la contaminación derivada de aguas servidas de la ciudad las cuales son depositadas en este cuerpo de agua (Universidad del Norte, 1999).

1.6.4.4. Helobioma- Bosques de pantano de agua dulce: Este Bioma comprende las comunidades boscosas desarrolladas en vegas y terrenos con encharcamiento permanente o períodos prolongados de inundación, excepto aquellas que presentan influencia salina. Estas comunidades están representadas en su mayoría por vegetación herbácea y arbustiva, que al igual que los manglares, presentan una alta producción de follaje que es básica para la producción pesquera. Se puede destacar para este bioma la dominancia de las comunidades de "corcho" *Pterocarpus officinalis*, las cuales a su vez se encuentran asociadas con bosques de "cantagallo" (*Erythrina fusca*), los cuales tuvieron una mayor expansión, pero han sido sucesivamente eliminados. Igualmente se encuentran en estos bosques, individuos de "suan" (*Ficus dendrocida*), especie adaptada por su sistema radicular para colonizar bordes de caños y ciénagas (Universidad del Norte, 1999; Gil *et al.*, 2001; UJTL, 2001; Cardique, 2002).

Este Bioma esta constituido por planos de sedimentación de lodos y sedimentos finos sometidos a inundación periódica, en los que se presentan coberturas de bosque donde el manglar progresivamente cambia a vegetación de pantano de agua dulce con predominancia de las siguientes especies *Eichornia crassipes*, *Neptunia prostrata*, *Cyperus giganteus*, *Erythrina glauca*, *Thalia geniculata*, *Typha domingensis*, extendiéndose hacia el interior del continente ya sea a tierra plana firme o colinada. Uno de los elementos más comunes es el helogeófito de agua dulce o salobre helecho matatigre o corocilla (*Acrostichum aureum*), que con un crecimiento incontrolado puede interferir de forma directa en la zonación del manglar entorpeciendo en algunos casos su crecimiento y desarrollo (Gil *et al.*, 2001).



1.6.4.5 Pedobioma freatófito-Bosques de orillas de arroyos y quebradas. Corresponde a comunidades vegetales, que se desarrollan a lo largo de quebradas y arroyos permanentes o temporales, donde puede almacenarse cierta cantidad de agua disponible para la vegetación a lo largo del año y donde los suelos tienden a ser más profundos. Estos bosques cuando se localizan en regiones subxerofíticas, se hacen especialmente notorios, ya que presentan una mayor exuberancia que la vegetación que los rodea y un mayor número de especies perennifolias (Universidad del Norte, 1999; UJTL, 2001; Cardique, 2002).

Generalmente estas comunidades se encuentran relegadas a angostas fajas de apenas 3 o 4 metros de ancho, a lo largo de los arroyos, ya que el resto de la

vegetación original circundante, fue erradicada para dar paso al establecimiento de potreros e inclusive en algunos casos, el bosque se taló totalmente para instalar cultivos de plátano a la orilla de estos arroyos (Universidad del Norte, 1999; UJTL, 2001; Cardique, 2002).

La representación de este tipo de vegetación, se encuentra actualmente reducida a pequeños parches de bosque de sucesión secundaria en sus primeros estadios de avance y árboles aislados a lo largo de cercas o entremezclados con zonas de pastizales. Estos bosques, parecen corresponder realmente a una higrotropofitia degradada más que a una verdadera subxerofitia, lo cual ha venido favoreciéndose por cambios microclimáticos y por los procesos intensivos de sabanización antropógena los cuales pueden ocasionar paulatinamente cambios en la capacidad de retención de agua del suelo, focos de erosión y pérdida de materia orgánica y conducir a su mayor compactación (Universidad del Norte, 1999; UJTL, 2001).

Las alteraciones causadas han conducido a que la vegetación actualmente existente sea una comunidad menos biodiversa y más homogénea, donde evidentemente en algunos sectores deben haber desaparecido varias de las especies originales. El sobrepastoreo propicia la compactación del suelo y la pérdida de su capacidad de retención de agua, limitando de esta manera las posibilidades de recuperación del mismo suelo y por lo tanto de la vegetación (Universidad del Norte, 1999; UJTL, 2001).

1.6.4.6. Subxerofitia - Bosques de zonas bien drenadas o Bosque consolidado.

Corresponden a comunidades boscosas altamente intervenidas por acción antrópica, que se encuentran localizadas en zonas de tierra firme. Se desarrollan en un clima isomegatérmico, con un período prolongado de sequías durante el cual las plantas experimentan deficiencia de agua y por lo tanto la mayoría del arbolado pierde su follaje (Universidad del Norte, 1999; UJTL, 2001; Cardique, 2002).

El bosque original fue talado intensamente por lo cual los reductos que hoy se encuentran allí presentes, corresponden a etapas en diferente grado de avance de la sucesión secundaria, entremezclados con árboles aislados y pastizales en los cuales se desarrollan actividades de ganadería extensiva. En general predominan especies de follaje micrófilo o nanófilo lo cual corresponde a adaptaciones de las plantas para desarrollarse favorablemente en condiciones un tanto extremas de temperatura y escasez de agua del suelo (Universidad del Norte, 1999; UJTL, 2001; Cardique, 2002).

La representación de los bosques subxerofíticos, se encuentra actualmente reducida a parches de bosque de sucesión secundaria en sus primeros estadios de avance y árboles aislados a lo largo de cercas o entremezclados con zonas de pastizales; donde se evidencia un avanzado proceso de aridización, situación que es igualmente observable en otros sectores de la planicie del Caribe (Universidad del Norte, 1999; UJTL, 2001).

1.6.4.7. Hidrobioma y helobioma-Vegetación de ciénagas: En los ecosistemas cenagosos que corresponden al sistema del Canal del Dique, se desarrollan comunidades de plantas típicas de pantanos de agua dulce, las cuales dependen para su supervivencia de la presencia de los cuerpos de agua y de los niveles de inundación. En los espejos de agua exentos de salinidad durante los meses más lluviosos y cuando se presentan los períodos de mayor inundación se desarrolla una comunidad de vegetación flotante no arraigada compuesta principalmente por plantas de “taruya” (*Eichornia crassipes*), “lechuga de agua” (*Pistia stratiotes*), “trébol de agua” (*Marsilea polycarpa*), *Nymphaea sp.*, *Ludwigia peploides* y *Ludwigia helminthorrhiza*, las cuales conforman verdaderas islas flotantes que llegan a impedir la navegación, hasta cuando baja el nivel del agua y entonces se desplazan desde las ciénagas hasta el canal para ser transportadas hasta el mar, donde la salinidad las destruye (Universidad del Norte, 1999; UJTL, 2001; Gil *et al.*, 2001).

Los cuerpos de agua pueden también estar usualmente ocupados por plantas emergentes arraigadas al substrato, con hojas e inflorescencias por encima de la superficie del agua, tales como: *Hymenachne amplexicaulis*, *Paspalum repens* (paja de agua), *Cyperus sp.*, *Eleocharis sp.* (Corocillo y juncos), *Oxycaryum cubense*, *Scleria sp.* (Cortadera), *Echinodorus sp.* (Rabo de baba), *Sagittaria sp.* (Saeta de agua), *Thalia geniculata* (platanillo), *Neptunia plena*, *Aeschynomene sp.*, *Sesbania exasperata*, *Mimosa pigra* (dormidera), *Polygonum acuminatum* (barbascos). En algunos lugares se encuentran mezclados con *Ludwigia sp.*, *Ammannia sp.* (Clavitos de pozo) e *Hydrolea spinosa* (Espinassas de bagre) (Gil *et al.*, 2001).

Según la Universidad del Norte (1999) y Gil *et al.* (2001), esta vegetación, desempeña una función insustituible como base o componente dominante de la dieta alimenticia de especies de la fauna acuática. Por ejemplo, los gramalotes y otras gramíneas arraigadas de la vegetación marginal, constituyen la dieta principal del “ponche” (*Hydrochaeris hydrochaeris*) y del “manatí” (*Trichechus manatus*). Por otra parte, esta vegetación es un componente básico de la dieta para un gran número de especies como la tortuga de río (*Podocnemis lewyana*) y la “icotea” (*Trachemys scripta*), así mismo son hábitat esencial que depara alimentación y refugio a numerosas aves migratorias procedente de Norte América.

1.6.4.8. Psammobioma - Vegetación en litoral arenoso y playones. Este bioma se presenta en franjas discontinuas paralelas a la costa, constituido por vegetación herbácea o arbustiva, la cual se desarrolla sobre suelos poco evolucionados de playas y playones. Como su nombre lo indica, la vegetación está instalada sobre suelos arenosos (Universidad del Norte, 1999; Sierra – Díaz *et al.*, 2000; Gil *et al.*, 2001; UJTL, 2001; Cardique, 2002).

Las especies de este Bioma están representadas por gramíneas de tallos rastreros y estolones que se extienden y enraízan fácilmente, contribuyendo a fijar el terreno. Los primeros arbustos que se encuentran al fijarse la playa son: *Hibiscus tiliaceus* y *Thespesia populnea*, *Chrysobalanus icaco*, *Hippomane mancinella*, *Coccoloba uvifera* entre otras, también pueden aparecer dos especies de mangle *Avicennia*

germinans y *Conocarpus erecta*, a pesar de que no existan condiciones de inundación. Sobre antiguos playones con salinidades altas se registran matorrales altos con predominio de formas arbustivas de las especies de mangle *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa* asociados a individuos rastreros como *Batis maritima* y *Sesuvium portulacastrum* y leñosas como *Crescentia cujete* y *Coccoloba uvifera*. Sobre suelos con alto contenido de sales, aparece la vegetación de salar, representada por plantas halófilas y psammofíticas entre las que sobresalen: *Sesuvium portulacastrum*, *Melochia crenata*, *Sporobolus poiretti*, *Salicornia fruticosa*, *Spartina sp.*, *Ipomoea pes-caprae* y *Batis maritima* (Gil et al., 2001).

1.6.4.9. Orillares, diques y zonas sedimentadas de la llanura aluvial. Como resultado de las actividades antrópicas producto de cientos de años de ocupación de la zona y el proceso de construcción del canal del dique, se ha creado una unidad de paisaje que se manifiesta en el desarrollo de orillares y diques a lo largo de las márgenes del canal y en las riberas de varios de los caños que intercomunicaban las ciénagas, y en la creación de sectores de “tierra firme” en el área circundante a los cuerpos cenagosos, como producto del proceso de sedimentación o colmatación de los mismos. Entre las causas de origen se pueden citar: las actividades de dragado del canal y la disposición del material sobrante a lado y lado del mismo o en “piscinas” especialmente diseñadas para el mismo propósito; la construcción de diques perimetrales al canal; la rectificación del trazado del canal buscando un diseño con menos curvas para lo cual se suspendieron amplios sectores del mismo, y el cerramiento de caños para provocar procesos de desecación de ciénagas y pantanos, y favorecer el incremento de tierras para labores de producción agropecuaria (Universidad del Norte, 1999; Cardique, 2002).

1.6.5. Estado de conservación de la cobertura vegetal

Tabla 32. Cobertura del recurso Flora en la jurisdicción.

Tipo de Cobertura	Total	Porcentaje (%)
Areas Antrópicas	193.667,94	27,47**
Manglar	3.722,8	0.38*
Bosque Natural sin Intervención	1.115,2	0.16*
Bosque Natural Intervenido	55.920.06	7.93*
Matorrales	57.179,57	8.11**
Plantaciones Forestales	14.109,14	2.00*
Vegetación de Pantanos	77.042,78	10.93**
Areas sin Información.	303.006,5	42.93**
TOTAL	705.764,65	100

*Area forestal

** Area otros usos (antrópicos)

De acuerdo al trabajo realizado por Sierra et al. (2000) la irregular distribución de las lluvias y su escasa frecuencia, unidas al exceso de la temperatura, determina en la vegetación general de la región una tendencia xeromórfica–xerofítica, sin embargo el período anual de densa pluviosidad ejerce una influencia marcada en la fenología, resultando en una subxerophytia tropofítica o higrotropophyta. Sobre el estado de



conservación de la cobertura general en el área de la Corporación, se puede mencionar:

Los últimos bosques higrotropofíticos con características reticulares, es decir áreas que aún conservan características estructurales similares a los bosques originarios de la región, se registran en las zonas correspondientes a los municipios de San Juan de Nepomuceno y Santa Catalina, con un grado de conectividad mínimo, ya que se encuentran aislados e inmersos en paisajes altamente transformados por la agricultura.

Las formaciones de bosque secundario, que corresponden a zonas que fueron taladas hace más de 20 años en los municipios de Zambrano y Córdoba, presentan caracteres acentuados de xeromorfia por la tendencia salina de los suelos, predominando las especies *Prosopis juliflora* (Trupillo), *Opuntia* (Tuna), *Capparis odoratissima* (Olivo), *Libidibia ciliaria* (Dividivi), *Lemaireocereus griseus* (Cardón) y *Bursera simaruba* (indio desnudo).

Presencia de bosques intervenidos de diferentes grados (desde entresaca mono-específica, pasando por interespecífica y tala rasa) hasta remanentes de bosques higrotropofíticos y subxerofíticos arriba mencionados.

El complejo del Canal del dique incluye áreas de manglar, ubicada específicamente hacia la zona del delta, donde se desarrollan importantes bosques de *rhizophora mangle*, *laguncularia racemosa* y *avicennia germinans* principalmente, que constituye una de las áreas de mayor diversidad faunística en el área de jurisdicción de la Corporación, por su carácter estuarino.

Se presentan extensas zonas dedicadas a actividades agropecuarias, algunas de las cuales presenta pequeños parches de vegetación secundaria en diferentes estadios de desarrollo y conectadas entre si por delgados corredores de vegetación freatófita o bosques de galería.

Igualmente Sierra et al. (2000), concluyen que la cobertura vegetal presente en el área de la Corporación es mixta, lo que obedece a un proceso gradual de perturbación, sumado a las características de temperatura de la zona y disponibilidad del recurso hídrico. Se distribuyen amplias zonas denominadas “complejos” en donde la vegetación esta representada por matorrales y bosques subxerofíticos, bosques higrotropofíticos, sabanas y bosques freatófitos.

Tabla 33. Inventario de Flora para el área de jurisdicción de la Corporación.

DIVISIÓN	CLASE	FAMILIA	ESPECIE		
PTERIDOPHYTA		CYATHEACEAE	<i>Alsophila sp</i>		
		MARSILEACEAE	<i>Marsilea polycarpa</i>		
		PTERIDACEAE	<i>Acrostichum aureum</i>		
MAGNOLIOPHYTA	Liliopsida	ALISMACEAE	<i>Echinodorus sp.</i> <i>Sagittaria sp.</i>		
		ARACEAE	<i>Pistia stratiotes</i>		
		ARECACEAE	<i>Sabal sp.</i> <i>Scheelea butyracea</i>		
		CYPERACEAE	<i>Cyperus giganteus</i> <i>Cyperus ligularis</i> <i>Dichromena ciliata</i> <i>Eleocharis caribaea</i> <i>Oxycaryum cubense</i> <i>Scleria sp.</i>		
			MARANTACEAE	<i>Thalia geniculata</i>	
			MUSACEAE	<i>Heliconia bihai</i>	
			ORCHIDACEAE	<i>Peristeria elata</i> <i>Phragmipedium longifolium</i>	
				POACEAE	<i>Hymenachne amplexicaulis</i> <i>Hyparrhenia rufa</i> <i>Paspalum repens</i> <i>Paspalum vaginatum</i> <i>Pennisetum purpureum</i> <i>Spartina sp.</i> <i>Sporobolus poiretii</i> <i>Sporobolus virginicus</i>
		PONTEDERIACEAE	<i>Eichornia crassipes</i>		
		TYPHACEAE	<i>Typha domingensis</i> <i>Typha latifolia</i>		
			Magnoliopsida		AIZOACEAE
		ANACARDIACEAE			<i>Anacardium excelsum</i> <i>Astronium graveolens</i> <i>Spondias mombin</i> <i>Spondias mombin</i>
					APOCYNACEAE
	ASCLEPIADACEAE			<i>Calotropis procera</i>	
	AVICENNIACEAE			<i>Avicennia germinans</i>	
	BATAACEAE	<i>Batis maritima</i>			
	BIGNONIACEAE	<i>Crescentia cucurbitifera</i> <i>Crescentia cujete</i> <i>Roseodendron chryseum</i> <i>Tabebuia billbergii</i> <i>Tabebuia chrysantha</i> <i>Tabebuia dugandii</i> <i>Tabebuia rosea</i> <i>Tecoma stans</i>			
		BOMBACACEAE		<i>Bombacopsis quinata</i> <i>Bombax septenatum</i> <i>Cavanillesia platanifolia</i> <i>Ceiba pentandra</i> <i>Gossypium barbadense</i>	
				BORAGINACEAE	<i>Cordia dentata</i>
				BURSERACEAE	<i>Bursera simaruba</i>

		CACTACEAE	<i>Acanthocereus pitajaya</i>
			<i>Acanthocereus tetragonus</i>
			<i>Cereus griseus</i>
			<i>Cereus triangularis</i>
			<i>Lemaireocereus griseus</i>
			<i>Opuntia wentiana</i>
			<i>Pereskia colombiana</i>
		CAESALPINIACEAE	<i>Caesalpinia coriacea</i>
			<i>Caesalpinia coriaria</i>
			<i>Cassia emarginata</i>
			<i>Cassia flexuosa</i>
			<i>Cassia grandis</i>
			<i>Cassia moschata</i>
			<i>Delonix regia</i>
			<i>Haematoxylon brasiletto</i>
			<i>Libidibia coriaria</i>
			<i>Tamarindus indica</i>
		CAPPARACEAE	<i>Belencita nemorosa</i>
			<i>Capparis odoratissima</i>
			<i>Capparis sp</i>
		CECROPIACEAE	<i>Cecropia sp</i>
		CHENOPODIACEAE	<i>Salicornia fruticosa</i>
		CHRYSOBALANACEAE	<i>Chrysobalanus icaco</i>
		COMBRETACEAE	<i>Conocarpus erecta</i>
			<i>Laguncularia racemosa</i>
			<i>Quisqualis indica</i>
		CONVOLVULACEAE	<i>Terminalia catappa</i>
			<i>Ipomoea pes-caprae</i>
			<i>Ipomoea triloba</i>
		CUCURBITACEAE	<i>Lagenaria vulgaris</i>
		EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia pulcherrima</i>
			<i>Hevea guianensis</i>
			<i>Hippomane mancinella</i>
<i>Hura crepitans</i>			
<i>Phyllanthus acidus</i>			
FABACEAE	<i>Ricinus communis</i>		
	<i>Aeschynomene sp.</i>		
	<i>Desmodium sp</i>		
	<i>Erythrina fusca</i>		
	<i>Erythrina glauca</i>		
	<i>Gliricidia sepium</i>		
	<i>Prioria copaifera</i>		
<i>Pterocarpus officinalis</i>			
<i>Sesbania exasperata</i>			
GERANIACEAE	<i>Pelargonium odoratissimum</i>		
HYDROPHYLLACEAE	<i>Hydrolea spinosa</i>		
LABIATAE	<i>Coleus blumei</i>		
LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i>		
	<i>Persea americana</i>		
LYTHRACEAE	<i>Ammannia sp.</i>		
MALVACEAE	<i>Hibiscus tiliaceus</i>		
	<i>Thespesia populnea</i>		
MIMOSACEAE	<i>Acacia farnesiana</i>		
	<i>Acacia flexuosa</i>		
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>		
	<i>Mimosa pigra</i>		
	<i>Mimosa pudica</i>		

			<i>Mimosa saman</i>
			<i>Myrmecodendron costaricense</i>
			<i>Neptunia plena</i>
			<i>Neptunia prostrata</i>
			<i>Pithecellobium saman</i>
			<i>Poponax tortuosa</i>
			<i>Prosopis juliflora</i>
			<i>Samanea saman</i>
	MORACEAE		<i>Ficus dendrocyda</i>
			<i>Ficus sp</i>
	MYRICACEAE		<i>Myrica pubescens</i>
	MYRTACEAE		<i>Myrtus sp</i>
			<i>Psidium araca</i>
			<i>Psidium guajava</i>
	NYCTAGINACEAE		<i>Bougainvillea glabra</i>
	NYMPHAEACEAE		<i>Nymphaea ampla</i>
	ONAGRACEAE		<i>Ludwigia helminthorrhiza</i>
			<i>Ludwigia peploides</i>
	POLYGONACEAE		<i>Coccoloba uvifera</i>
			<i>Polygonum acuminatum</i>
	PORTULACACEAE		<i>Portulaca sp.</i>
	RHIZOPHORACEAE		<i>Rhizophora mangle</i>
	SAPINDACEAE		<i>Melicocca bijuga</i>
	SAPOTACEAE		<i>Achras zapota</i>
			<i>Chrysophyllum cainito</i>
			<i>Manilkara zapotilla</i>
			<i>Pouteria sapota</i>
			<i>Guazuma ulmifolia</i>
	STERCULIACEAE		<i>Melochia crenata</i>
			<i>Melochia parviflora</i>
			<i>Sterculia apetala</i>
	TERNSTROEMACEAE		<i>Pelliciera rhizophorae</i>
	ZYGOPHYLLACEAE		<i>Bulnesia arborea</i>
			<i>Guaiacum sp</i>

Fuente: Biocolombia, 1997; Cardique, 2000; Hernández- Camacho & Sánchez- Páez, 1992; Universidad del Norte, 1999; GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR - DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN - DAP, 2000; Sierra - Díaz *et al.*, 2000; Cardique, 2002.

CARDIQUE posee dentro de su jurisdicción zonas afectadas con la falta de vegetación (protectora productora) como también algunas zonas afectadas por la falta de vegetación (Mangle) y otras zonas manglaricas presentan deterioro de sus ecosistemas, conllevando al arrastre del suelo por acción tanto del agua como de el viento, la perdida de la línea de costa, disminución de la reproducción de los peces y en general el deterioro ambiental par la falta de cobertura vegetal que contribuya a la producción de O₂, por tal razón se amerita que la Corporación realice este tipo de proyectos encaminados a aminorar el problema ambiental con el establecimiento de árboles que emitan abundante follaje como es el caso de los Maderables, frutales y Mangle.

Existen en nuestra jurisdicción algunos sectores tanto en las microcuencas que confluyen a cada uno de los municipios que conforman la jurisdicción de CARDIQUE como en las zonas que presentan aptitud para el establecimiento de Mangle que aún presentan problema de erosiones que se han incrementado principalmente por la

falta de protección vegetal lo que contribuye a problemas de inundación a las fincas aledañas a las márgenes de las citadas microcuencas, los centros poblados por el desborde y desmejore la calidad de vida de las personas que han construido sus viviendas en las zonas aledañas, a que se deje de delimitar la línea de costa en los sectores con vocación para Mangle, que se disminuya la producción de peces y por ende el sustento de las personas que viven de la pesca y los ecosistemas se transformen en áreas carentes de cobertura vegetal, contribuyendo a la degradación ambiental; por tal razón se amerita que la Corporación realice los correctivos del caso como lo es la reforestación con plantaciones protectoras productoras, revegetalización con Mangle, estudios técnicos que contribuyan al mejoramiento e enriquecimiento del sector forestal de la jurisdicción de CARDIQUE, concientización de las comunidades con la implementación de la Educación Ambiental y la generación de proyectos productivos donde de una u otra forma se involucre a las comunidades para que logren obtener tanto beneficios económicos como ambientales.

1.6.6. Recursos naturales no renovables

En cuanto a potencialidades del uso comercial del suelo de acuerdo con el Plan de Gestión Ambiental Regional del 2000-2004, nos muestra que las zonas Norte y Centro poseen actitudes especiales algunas áreas para la explotación de materiales para el sector de la construcción, los materiales aprovechados actualmente y los municipios donde se localizan se indican en la siguiente tabla:

Tabla 34. Actividades extractivas en la jurisdicción de Cardique.

Material o Recurso	Municipios	Usos
Arenas y gravas	Turbaco, Turbana, Arjona, Soplaviento, Mahates	Mezcla de morteros y concretos
Arcillas	Santa Catalina, Marialabaja, Arjona, Calamar, San Estanislao, Soplaviento y Mahates	Fabricación de ladrillos y tejas, tubos de gres y alfarería.
Chert y Limonitas Silíceas	Arroyo Hondo	Industria de cemento como correctores de calizas y en triturados para afirmados de carreteras
Sal	Galerazamba	Consumo y concentrados
Canteras		Materiales para construcción

Fuente: Cardique, Plan de Gestión Ambiental Regional 2000 - 2004

1.6.7. Áreas de conservación y protección.

Cardique contiene valiosos e innumerables activos ambientales, conformando complejos sistemas dinámicos aptos para el desarrollo de comunidades que interactúan y dependen de la actividad antrópica. Pero los que cuentan con protección directa para investigación, conservación, disfrute paisajístico, educación y uso sostenible son los siguientes:

1.6.7.1. Área de Manejo Especial Canal del Dique. Esta figura de Ordenación Ambiental contiene el desarrollo estructural del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Canal del Dique, que por estar localizada en 3 departamentos (Atlántico, Bolívar y Sucre) y tener 24 Municipios, tres jurisdicciones de autoridades ambientales y una nacional, ávida cuenta de dos áreas del Sistema de Parques Nacionales, reviste no solo una gran extensión superficial y una diversidad institucional importante, sino una gran complejidad en su conceptualización como territorio. El Ordenamiento de la cuenca se concibió en el marco de un convenio de cooperación interinstitucional. El objetivo entre la autoridad ambiental regional y CI, fue apoyar a la CARs, Cormagdalena, la UAESPNN en la definición, diseño y estructuración de un Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca hidrográfica y la eventual declaratoria de un DMI que permitiera definir los requerimientos de desarrollo sostenible y conservación del patrimonio natural y cultural del territorio.

1.6.7.2. Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo. Es una de las 44 áreas silvestres pertenecientes al sistema de parques nacionales naturales y fue realinderado en 1996 con un área de 120.000 ha, de las cuales el 99.5% de su territorio está sumergido, constituyéndose en el único parque submarino del país; el parque cuenta con una población permanente de 400 personas de bajos recursos económicos y una población flotante promedio de 233.000 turistas que visitan anualmente la reserva.

El estado de conservación del sistema insular se considera en peligro, por la acelerada explotación, presión o conflicto sobre los diferentes ecosistemas generado por la alta intervención antrópica como: la quema, la tala, la sobreexplotación de recursos hidrobiológicos (peces, moluscos, crustáceos), la pesca con dinamita, el relleno de manglares y la construcción de infraestructura, y altos registros de sólidos suspendidos en la columna de agua con efectos en la pérdida de biodiversidad.

La vegetación predominante es la Chalcophytha Xerophytia, los mangles y en las formaciones de playa (terrenos arenosos) predominan las palmas, uvita de playa y algunas rastreras como suculentas y gramíneas. Uno de los principales problemas es la tala y la extracción de la vegetación nativa para sustituirla por el monocultivo.

1.6.7.3. Santuario de Flora y Fauna Los Colorados. Localizado a 70 Km., al sur de Cartagena por la troncal de occidente, en jurisdicción del municipio de San Juan Nepomuceno. En esta zona existen 2.914 ha de bosque natural secundario y 1.732 ha de bosque primario, de los cuales el parque tiene una extensión de 1.230 ha, área que se ha reducido de acuerdo al informe de la Contraloría Departamental en el año 1994 a 640 ha. El Bosque se caracteriza por tener árboles entre 20 y 25 metros³, con emergentes que pueden alcanzar alturas hasta de 35 metros, con una amplia variedad de especies típicas del bosque seco tropical.



La fauna la conforman principalmente los primates de especies como el mono colorado, el cariblanco, marta de noche, tití y mico prieto. Además se encuentran en el área zaino, venado, tigrillo, oso hormiguero, guacamayas, pavas, loros guacharacas, tucanes mochuelos y otras especies de fauna mayor y menor. La deforestación, prácticas agrícolas indebidas, tráfico y comercio ilegal de fauna y flora, son los principales problemas ambientales que afronta el parque.

1.6.7.4. Santuario de Flora y Fauna Jorge Ignacio Hernández Camacho, “El Mono Hernández”. Creado mediante resolución 0763 del 5 de agosto de 2002, ubicado en el delta del Canal del Dique entre los departamentos de Sucre y Bolívar (San Onofre y Arjona), posee una superficie 3.850 ha., en donde se incluyen principalmente áreas de manglar, bosques de corcho (*Pterocarpus officinales*), playones aluviales y fluviomarinos, pantanos salobres y de agua dulces, ciénagas manglárnicas y caños.

La razón de su selección como área a proteger, se fundamenta en el hecho de la complejidad ecosistémica que se desarrolla aquí, y por estar en buen estado de conservación, principalmente. Además que para la investigación científica se podría considerar como la de mejor estado de conservación y una de las pocas del país. En ella se podrían aclarar muchas dudas que existen alrededor de los manglares, sobre todo las relacionadas con la evolución de estas formaciones arbóreas y de su relación ecológica en general.

1.6.7.5. Parque Distrital Natural Ciénaga de La Virgen. De acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial - POT decreto distrital número 0977 de 2001, artículo 25, literal 6, el Parque Distrital Ciénaga de la Virgen: “Comprende toda el área de la Ciénaga de la Virgen o de Tesca, incluidas las porciones lagunar y de los humedales localizados mas allá de los manglares, sobre su orilla oriental ... área señalada para su recuperación ambiental y destinarla posteriormente para el aprovechamiento sostenible de usos múltiples y como componente paisajístico privilegiando el cuerpo de agua, los mangles y la cuenca visual circundante. Lo anterior sin perjuicio de la protección de los manglares en cada sitio, de acuerdo con la zonificación definida por la autoridad ambiental.

Para el logro de los objetivos es objeto de un macroproyecto que permitirá desarrollar un Parque que será el paisaje estratégico alrededor del cual se desarrollará la nueva ciudad, en el que además se logrará un aprovechamiento, bajo el criterio del uso múltiple de los recursos de la oferta ambiental de este ecosistema, en el que la pesca y el turismo deben volver a ser expresión de la vida del mismo. También será centro de actividades institucionales, recreativas o deportivas y su administración se hará mediante aplicación de un reglamento.

Todo lo anterior sin perjuicio de la protección a que queda sometida la franja de manglar colindante, en virtud de la zonificación realizada por la autoridad ambiental”



El Parque Distrital Ciénaga de la Virgen, según el documento técnico POT ítem 4.1.2. “Conforma uno de los paisajes estratégicos de la ciudad y se constituye en el elemento fundamental del Modelo de Ocupación del Territorio en torno al cual se desarrollará parte de la ciudad actual y la ciudad futura. Comprende una superficie de tres mil trescientas (3.300) hectáreas, las cuales se extienden desde el gran sistema de la Ciénaga del mismo nombre, hasta sus orillas cubiertas con mangles y el límite máximo de inundación, exterior a sus bordes.

Por su localización estratégica, complementará ampliamente el índice de espacio público por habitante requerido por las normas legales vigentes. Teniendo en cuenta que para el distrito es una zona de especial valor turístico, al mismo tiempo se constituirá en atractivo para los visitantes”.

El Parque Distrital Natural Ciénaga de la Virgen hace parte de la Cuenca Ciénaga de la Virgen, la cual fue declarada en ordenación en el año 2003, bajo el concepto de cuenca (Plan de Ordenamiento y Manejo Cuenca Ciénaga de la Virgen), y su adopción se realizó mediante resolución No. 0768 del 20 de septiembre de 2005 el Parque propiamente dicho hace parte de la Cuenca Baja-Baja, localizado en el Distrito de Cartagena.

Resalta la importancia de esta cuenca el contar con el Primer Plan de Ordenamiento y Manejo a nivel nacional y ser parte de la zona de expansión urbana del distrito de Cartagena (Este del espejo de agua de la Ciénaga de la Virgen), adicionalmente se están desarrollando obras ingenieriles de impacto nacional y aplicación de otros instrumentos de planificación tales como Plan de Manejo Ambiental Parque Natural Distrital de la Ciénaga de la Virgen (decreto 981/05 y resoluciones 3286 y 1710 /05) y macroproyecto (ley 388 de 1997 - Decreto distrital 0977/01).

Otros estudios relevantes y recientes en donde ha participado la Corporación y los cuales involucra el territorio del parque son: “Restauración y Monitoreo de Ecosistemas Manglárlicos en Tres Departamentos del Caribe Colombiano”, “Planes de Manejo Ambiental de cada una de las Microcuencas de Importancia” y “Diagnostico y Caracterización de la franja Zona Costera desde Galerazamba hasta la bahía de Barbacoas - Convenio CIOH – Cardique”, entre otros.

Por otra parte la ley 981 de 2005 y las resoluciones 3173 y 3286 del 2 y 9 de noviembre de 2005, respectivamente (Mintransporte) y 1710 del 15 de noviembre de 2005 (MAVDT), adicionalmente a la exigencia de planificación de ambiental territorial, se convierten en una fuente de financiación segura y permanente para la ejecución de proyectos que procuran la conservación y recuperación de este importante y estratégico Parque no solo para el nivel local sino nacional.

Dada la construcción de la carretera al mar también denominada anillo vial que comunica y acorta las distancias entre las ciudades de Barranquilla–Cartagena, se afectaron los ecosistemas de la cuenca baja–baja Ciénaga de la Virgen, que ha sido



determinada en el POT de Cartagena como el Parque Distrital de la Ciénaga de la Virgen, si bien hoy se ha modificado la estructura que impedía la dinámica hidráulica del ecosistema estuarino, este ecosistema en su gran mayoría manglárigo y con un gran humedal no ha recuperado toda la oportunidad que brindaba como sala cuna de biodiversidad y oferta de bienes y servicios ambientales por lo cual el gobierno nacional quiere resarcir esta situación y ha estipulado mediante el decreto 981 de 2005 y sus resoluciones reglamentarias, una fuente de financiación para su recuperación y conservación, como es la tasa al peaje recaudado en Marahuaco.

Para dar solución a la problemática se debe formuló un Plan de Manejo Ambiental conjunto entre Cardique y el EPA para ser ejecutados los recursos recaudados, tomando como base el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Ciénaga de la Virgen, este ejecución en lo concerniente a Cardique se desarrollará conforme al acuerdo del Consejo Directivo N0. 0009 del 22 de noviembre de 2006.

1.6.7.6. Parque Forestal y Zoológico Cacique Dulio. Área de protección y conservación de los recursos naturales y paisajísticos del distrito de Cartagena, ubicada en la margen izquierda del Canal del Dique, en el extremo noreste de la isla de Barú, entre el caño Lequerica y el corregimiento de Santa Ana, con una extensión de 420 ha, creado mediante acuerdo 15 de 1994, del Concejo Distrital de Cartagena de Indias.

1.6.7.7. Jardín Botánico “Guillermo Gutiérrez de Piñeres”. Es una fundación privada sin ánimo de lucro, con sede en Cartagena, creada en 1978 para estudio y conservación de la flora y la fauna de la región Caribe Colombiana, además protege a los manantiales que brotan en el predio, a los animales y a las plantas que dan vida y colorido al lugar. Posee senderos que permiten observar las colecciones y el bosque nativo. Se encuentra ubicado en el municipio de Turbaco, sector Matute. Cultivo permanente de especies para la región; se manejan ornamentales, forestales nativos, maderables y frutas; fauna representada por mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, insectos y otros invertebrados.

1.6.7.8 SILAP MUNICIPALES SIRAP CARIBE ... TRAER DOCUMENTO OLGA

1.7. ASPECTOS SOCIALES

HACER NUEVAMENTE EL EJERCICIO AL CREARSE UNA CUARTA ECORREGIÓN

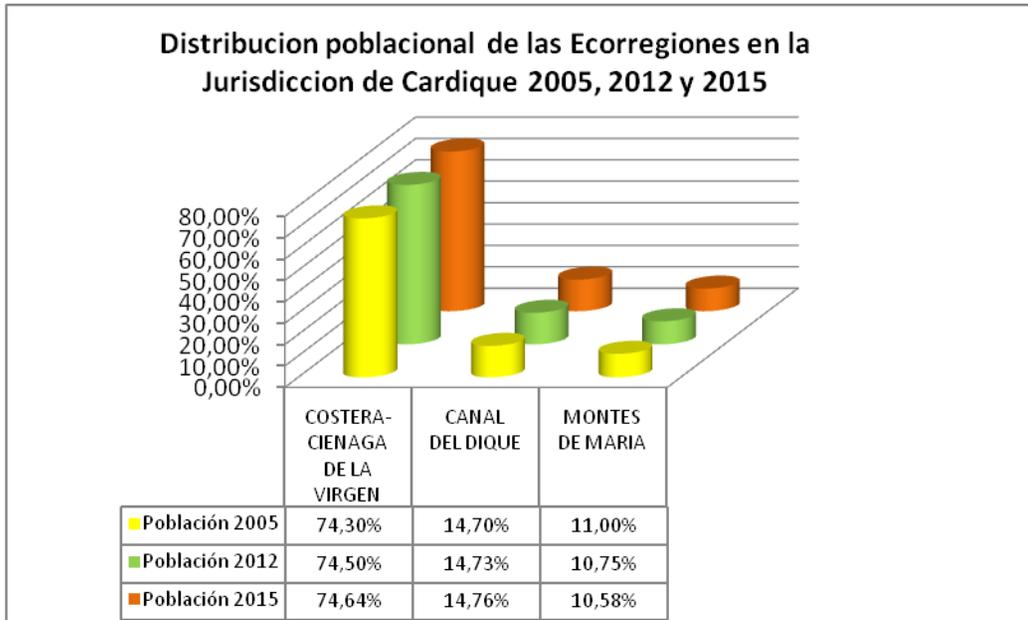
Dinamica Poblacional.



Revisada las proyecciones derivadas del censo practicado por el DANE en el año 2005, se tiene que el area de jurisdiccion de Cardique para el año 2012, cuenta con una poblacion 1.478.330 habitantes, concentrada en un 74.5% en la Ecorregion Costera-Cienaga de la Virgen, 14.73% en el Canal del Dique y el 10.75 en Montes de Maria.

La poblacion total en el area de jurisdiccion de la Corporacion, representa el 72.98% del total de la poblacion de Bolivar, asimismo se destaca una alta concentraci3n en las cabeceras municipales, residiendo en ellas el 87.55% de su poblacion total, con una poblacion urbana que asciende a 1.294.287 habitantes, mientras que la poblacion rural cuenta con 184.043 habitantes, representando el 12.45% de la poblacion total.

La figura..... nos indica que la distribucion poblacional en las Ecorregiones de la Jurisdiccion se ha mantenido relativamente constante en el periodo 2005-2012 y se proyecta hacia el 2015 en los aproximados porcentajes, la Ecorregion con mayor concentracion poblacional sigue siendo la Costera, la mas cercana a la capital departamental y la que presenta mejores condiciones sociales y economicas, en contraste con Montes de Maria que no obstante tener mayor extension territorial dentro de la Jurisdiccion, es la posee menos habitantes, contando con 158.948.

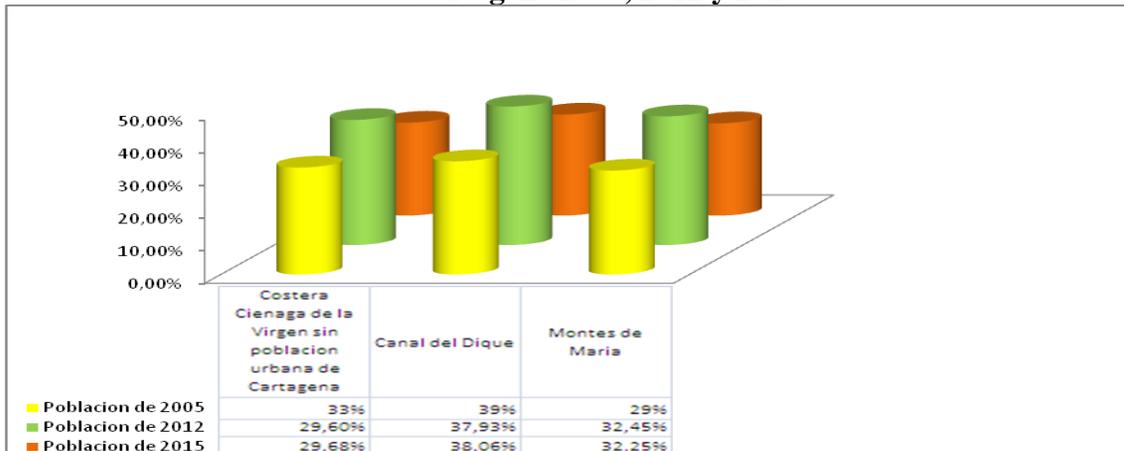


Fuente: DANE, Censo 2005, proyección 2012 y 2015. Cálculos por ecorregiones jurisdicción de Cardique, equipo formulador del Plan de Acción Cardique 2012.

Figura No.-- Distribución Poblacional de las Ecorregiones en la Jurisdicción de Cardique, 2005, 2012 y 2015.

Al excluir la población del área urbana del Distrito de Cartagena, en la distribución poblacional de la Jurisdicción de Cardique, los resultados presentan una distribución más equitativa entre las tres Ecorregiones, sobresaliendo por 8.33 puntos porcentuales la Ecorregion Canal del Dique sobre la Costera, quedando con la concentración poblacional más baja la Ecorregion de Montes de María.

Distribución Población en la Jurisdicción de Cardique sin Población Urbana de Cartagena 2005, 2012 y 2015.

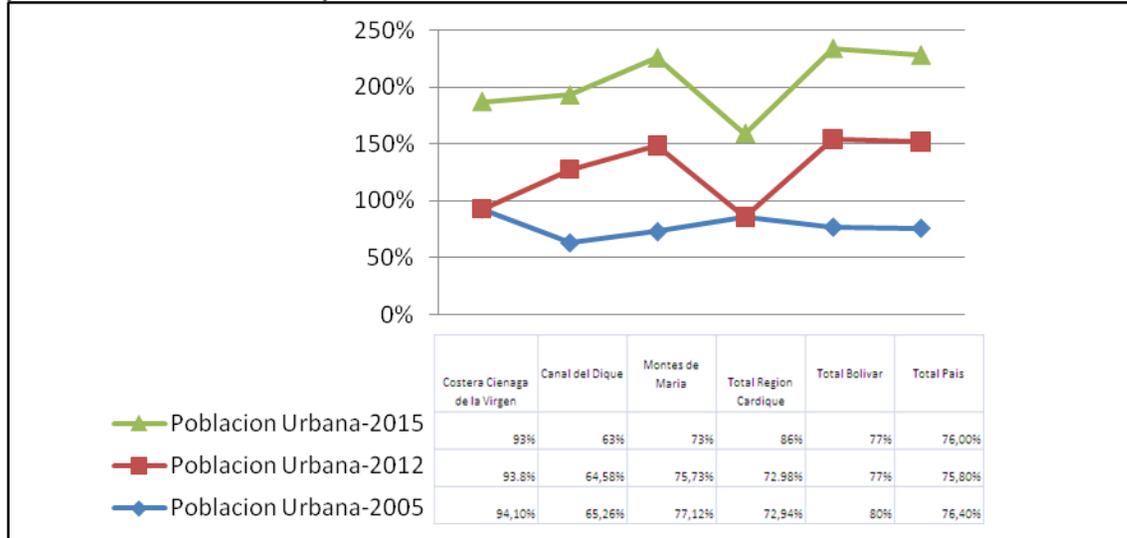


Fuente: DANE, Censo 2005

Figura No.. Distribución Poblacional en la Jurisdicción de Cardique sin Población Urbana de Cartagena, 2005, 2012 y 2015.

1455555

Tendencia Poblacion Urbana de las Ecorregiones en la Jurisdiccion de Cardique, Bolivar y Colombia 2005, 2012 y 2015.



Fuente: DANE, Censo 2005.

Figura 12. Tendencia Poblacional Urbana de las Ecorregiones en la Jurisdicción de Cardique, Bolivar y Colombia, 2005, 2012 y 2015.

La figura muestra que dentro del rango 2005 al 2012, la tendencia de la composición poblacional de las Ecorregiones en la Jurisdicción es a que se concentren en las cabeceras municipales, haciéndose más notorio en aquellos entes territoriales vulnerables a problemas de orden social, como es el caso de los municipios pertenecientes a la Ecorregion Montes de Maria que tuvo un aumento 2.73 puntos porcentuales al pasar de 73% a 75.73% y para el año 2015, presenta la misma tendencia de aumento en 1.39 puntos porcentuales al pasar de 75.73% a 77.12%.

Una mayor presión de la población en aquellos ecosistemas ubicados en las cabeceras agudizando los procesos de colonización y mala utilización de los recursos naturales, también se refleja en la poca oferta de mano de obra en las áreas rurales para la producción de alimentos.

No obstante la dinámica que observa las Ecorregiones hacia la alza en la concentración de población en las cabeceras municipales, se destaca que territorios como Marialaba y Mahates de la Ecorregion del Canal del Dique, mantienen una mayor concentración en el área rural, en un 61.94% para Mahates y un 57.30% para Marialabaja, y se proyecta para el 2015 aproximados porcentajes un 61.81% para Mahates y un 55.99% indicador que se justifica debido a que su base economía está integrada por actividades del mercado agropecuario como la agricultura, ganadería y pesca.



PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 - 2015

"Sostenibilidad para la vida"



Costera - Ciénaga de la Virgen												
<i>Cartagena</i>	967.103	100%	923.414	95,48%	43.689	4,52%	1.001.755	100%	959.594	95,79%	42.161	4,21%
<i>Clemencia</i>	12.250	100%	10.012	81,73%	2.238	18,27%	12.540	100%	10.490	83,65%	2.050	16,35%
<i>Santa Catalina</i>	12.790	100%	4.602	35,98%	8.188	64,02%	13.169	100%	4.748	36,05%	8.421	63,95%
<i>Santa Rosa</i>	21.142	100%	13.752	65,05%	7.390	34,95%	22.592	100%	14.553	64,42%	8.039	35,58%
<i>Turbaco</i>	69.228	100%	63.962	92,39%	5.266	7,61%	72.168	100%	66.913	92,72%	5.255	7,28%
<i>Villanueva</i>	19.010	100%	17.473	91,91%	1.537	8,09%	19.691	100%	18.233	92,60%	1.458	7,40%
Total Costera - Ciénaga de la Virgen	1.101.523	100%	1.033.215	93,80%	68.308	6,20%	1.141.915	100%	1.074.531	94,10%	67.384	6,27%
<i>Total Costera-Ciénaga de la Virgen sin area urbana de Cartagena</i>	134.420	100%	109.801	81,69%	24.619	18,31%	140.160	100%	114.937	82,00%	25.223	18,00%
Canal del Dique												
<i>Arjona</i>	68.583	100%	53.903	78,60%	14.680	21,40%	72.514	100%	57.002	78,61%	15.512	21,39%
<i>Arroyohondo</i>	9.534	100%	6.214	65,18%	3.320	34,82%	9.907	100%	6.635	66,97%	3.272	33,03%
<i>Calamar</i>	22.436	100%	12.546	55,92%	9.890	44,08%	23.308	100%	13.158	56,45%	10.150	43,55%
<i>Mahates</i>	24.838	100%	9.453	38,06%	15.385	61,94%	25.786	100%	9.847	38,19%	15.939	61,81%
<i>María La Baja</i>	47.089	100%	20.108	42,70%	26.981	57,30%	48.079	100%	21.159	44,01%	26.920	55,99%
<i>Soplaviento</i>	8.385	100%	8.162	97,34%	223	2,66%	8.441	100%	8.250	97,74%	191	2,26%
<i>San Cristóbal</i>	6.623	100%	5.403	81,58%	1.220	18,42%	6.669	100%	5.580	83,67%	1.089	16,33%
<i>San Estanislao</i>	15.936	100%	11.628	72,97%	4.308	27,03%	16.257	100%	11.961	73,57%	4.296	26,43%
<i>Turbaná</i>	14.435	100%	13.279	91,99%	1.156	8,01%	14.883	100%	13.786	92,63%	1.097	7,37%
Total Canal del Dique	217.859	100%	140.696	64,58%	77.163	35,42%	225.844	100%	147.378	65,26%	78.466	34,74%
Montes de María												
<i>Córdoba</i>	12.573	100%	3.183	25,32%	9.390	74,68%	12.435	100%	3.107	24,99%	9.328	75,01%
<i>El Carmen de Bolívar</i>	72.650	100%	56.485	77,75%	16.165	22,25%	75.151	100%	59.639	79,36%	15.512	20,64%
<i>El Guamo</i>	7.751	100%	4.300	55,48%	3.451	44,52%	7.757	100%	4.359	56,19%	3.398	43,81%
<i>San Jacinto</i>	21.469	100%	20.412	95,08%	1.057	4,92%	21.536	100%	20.772	96,45%	764	3,55%
<i>San Juan Nepomuceno</i>	33.122	100%	25.670	77,50%	7.452	22,50%	33.466	100%	26.441	79,01%	7.025	20,99%



<i>Zambrano</i>	11.383	100%	10.326	90,71%	1.057	9,29%	11.611	100%	10.578	91,10%	1.033	8,90%
Total Montes de Maria	158.948		120.376	75,73%	38.572	24,27%	161.956	100%	124.896	77,12%	37.060	22,88%
TOTAL REGION CARDIQUE	1.478.330	100%	1.294.287	87,55%	184.043	12,45%	1.529.715	100%	1.346.805	88,04%	182.910	11,96%
<i>Total región sin area Urbana Cartagena</i>	511.227	100%	370.873	72,55%	140.354	27,45%	527960	100%	387211	73,34%	140749	26,66%
<i>Participación de la Población Jurisdiccional en Bolívar</i>		72,98%		83,15%		39,24%		72,94%		82,86%		38,78%
Departamento de Bolívar	2.025.573		1.556.550		469.023		2.097.161		1.625.472		471.689	
<i>Participación de la Población Jurisdiccional en el Pais</i>		3,17%		3,66%		1,63%		3,17%		3,66%		1,61%
Total Pais	46.653.079		35.377.138		11.275.941		48.203.405		36.846.935		11.356.470	
<i>Fuente: DANE, Censo 2005</i>												
E.COSTERA	74,5%						E.COSTERA	74,64%				
CANAL	14,73%						CANAL	14,76%				
DELDIQUE							DELDIQUE					
MONTES MARIA	10,75						MONTES MARIA	10,58				

1.7.1.1. Tasa de crecimiento poblacional.

Tabla 35. Población por municipio y ecorregión
(Fuente: Sistema de Gestión Ambiental Municipal - Sigam)

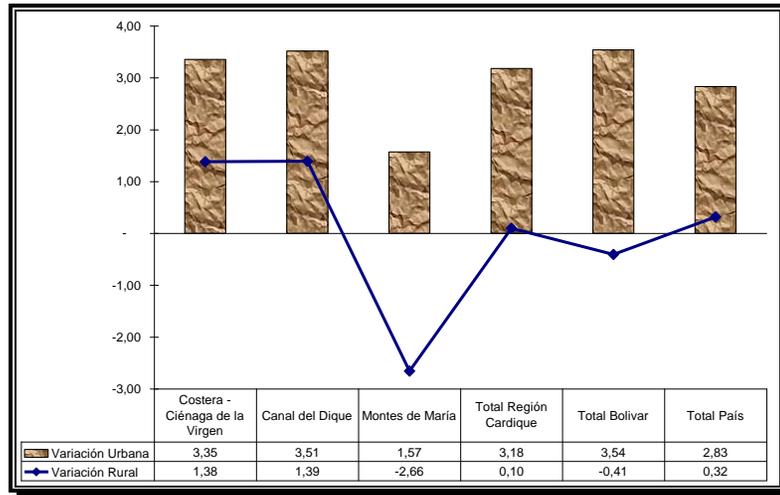
ECORREGIONES POR MUNICIPIOS	Año 1993						Año 2005					
	Población		Población		Población		Población		Población		Población	
	Urbana	%	Rural	%	Total	%	Urbana	%	Rural	%	Total	%
Costera - Ciénaga de la Virgen												
Cartagena	616.231	93,6%	40.401	6,2%	656.632	100,0%	845.601	94,5%	49.559	5,5%	895.160	100,0%
Clemencia	-	-	-	-	-	-	9.058	77,5%	2.631	22,5%	11.689	100,0%
Santa Catalina	4.009	21,5%	14.636	78,5%	18.645	100,0%	4.372	36,3%	7.670	63,7%	12.042	100,0%
Santa Rosa	9.130	84,2%	1.712	15,8%	10.842	100,0%	12.551	88,3%	5.814	31,7%	18.365	100,0%
Turbaco	34.150	91,0%	3.380	9,0%	37.530	100,0%	58.134	91,5%	5.316	8,4%	63.450	100,0%
Villavieja	10.693	91,3%	2.458	18,7%	13.151	100,0%	15.662	89,0%	1.940	11,0%	17.602	100,0%
Total Costera - Ciénaga de la Virgen	674.213	91,5%	62.587	8,5%	736.800	100,0%	945.608	92,8%	72.970	7,2%	1.018.578	100%
Total Costera - Ciénaga de la Virgen sin Área Urbana de Cartagena												
	57.982	48,1%	62.587	51,9%	120.569	100,0%	99.807	57,8%	72.970	42,2%	172.777	100,0%
Canal del Dique												
Ajóna	33.886	81,9%	7.488	18,1%	41.374	100,0%	47.605	78,6%	12.955	21,4%	60.560	100,0%
Arroyo Hondo	-	-	-	-	-	-	5.313	60,2%	3.512	39,8%	8.825	100,0%
Calamar	8.730	42,4%	11.856	57,6%	20.586	100,0%	11.405	54,9%	9.366	45,1%	20.771	100,0%
Mahates	8.925	37,6%	11.487	62,4%	18.412	100,0%	8.759	38,1%	14.224	61,9%	22.983	100,0%
Marialabaja	13.656	37,4%	22.818	62,6%	36.474	100,0%	17.888	39,5%	27.374	60,5%	45.262	100,0%
Sopaviento	7.560	61,3%	4.767	38,7%	12.327	100,0%	8.141	66,0%	162	2,0%	8.303	100,0%
San Cristóbal	-	-	-	-	-	-	4.936	75,0%	1.642	25,0%	6.578	100,0%
San Estanislao	10.271	72,5%	3.880	27,5%	14.151	100,0%	10.906	71,4%	4.363	28,6%	15.269	100,0%
Turbana	8.272	79,6%	2.089	20,2%	10.361	100,0%	11.964	88,8%	1.513	11,2%	13.507	100,0%
Total Canal del Dique	89.300	58,1%	64.407	41,9%	153.707	100,0%	126.947	82,8%	75.151	37,2%	202.098	100%
Montes de María												
Córdoba	4.658	30,1%	10.818	69,9%	15.476	100,0%	3.372	26,3%	9.452	73,7%	12.824	100,0%
El Carmen de Bolívar	38.289	61,4%	24.066	38,6%	62.355	100,0%	49.559	75,1%	16.442	24,9%	66.001	100,0%
El Guamo	3.753	47,0%	4.254	53,0%	7.987	100,0%	4.117	53,1%	3.637	46,9%	7.754	100,0%
San Jacinto	16.604	69,2%	7.388	30,8%	23.992	100,0%	19.322	81,1%	1.856	8,9%	21.178	100,0%
San Juan Nepomuceno	19.629	63,8%	11.316	36,2%	31.245	100,0%	23.726	73,5%	8.570	26,5%	32.296	100,0%
Zambrano	9.239	85,7%	1.541	14,3%	10.780	100,0%	9.810	95,7%	436	4,3%	10.246	100,0%
Total Montes de María	92.472	60,9%	59.363	39,1%	151.835	100,0%	109.906	73,1%	40.433	26,9%	150.339	100%
TOTAL REGION CARDIQUE	865.985	82,1%	186.357	17,9%	1.042.342	100,0%	1.182.461	86,2%	188.554	13,8%	1.371.015	100%
Total Región sin Área Urbana de Cartagena												
	239.754	36,3%	186.357	43,7%	426.111	100,0%	356.650	84,1%	188.554	36,3%	545.204	100,0%
Participación de la Población Jurisdiccional en Bolívar												
		59,6%		12,9%		72,4%		64,4%		10,3%		74,6%
Departamento de Bolívar	387.462	58,6%	461.829	31,4%	1.439.291	100,0%	1.406.807	76,6%	429.833	23,4%	1.836.640	100,0%
Participación de la Población Jurisdiccional en País												
		3,6%		1,9%		3,1%		3,8%		1,9%		3,3%
Total País	23.514.070	71,3%	9.995.770	29,0%	33.109.840	100,0%	31.507.441	76,0%	9.990.343	24,0%	41.497.784	100,0%

Fuente: DANE, Censos 1993 y 2005

ANEXO 16 Población y Tasas de Crecimiento Poblacional Promedio Anual Absolutas Por Áreas en las Ecorregiones de La Jurisdicción de CARDIQUE, 1993–2005

A pesar de que la tendencia mundial es que las tasas de crecimiento poblacional disminuyan, y en efecto en la Jurisdicción entre 1993 y 2005 se aprecia un leve descenso en dichas tasas, éstas se mantienen por encima del promedio nacional (ver Figura 13). La Jurisdicción ha multiplicado su población 1,3 veces en los últimos 12 años, pasando de 1.042.342 habitantes en 1993 a 1.371.015 habitantes en el 2005. En el mismo período la tasa de crecimiento poblacional absoluta fue de 2,6% promedio anual, por encima de la departamental 0,33 puntos porcentuales (2,63%) y de la Nacional 0,53 puntos porcentuales (2,10%). La menor tasa de crecimiento poblacional la presenta la Ecorregión Montes de María, con un valor de - 0,08% y la más alta la presenta la Costera con el 3,61% sin incluir al área urbana de Cartagena, incluyéndola, la tasa disminuye a un 3,19%. Estos resultados están asociados a las

tasas de natalidad, mortalidad y migración neta. Pero también pueden ser producto de un comportamiento centro–periferia, en el que el centro y su área de influencia (en este caso el centro es la Ciudad de Cartagena) presentan una mayor densidad poblacional que aquellos municipios ubicados en la periferia, en éste caso el sur de la Región (Montes de María), y que los municipios localizados cerca de la frontera marítima presentan densidades de población mas alta en relación con el resto del territorio.



Fuente: DANE, Censos 1993 y 2005

Figura 13. Tasa de Crecimiento Poblacional Promedio Anual Absoluta en las Ecorregiones de la Jurisdicción de Cardique, Bolívar y Colombia, 2005 – 1993

Uno de los indicadores que afecta de manera directa el crecimiento poblacional es la tasa bruta de natalidad, que mide el efecto de la fecundidad sobre el crecimiento de la población relacionando el número total de nacimientos con la población total de un año determinado. Para el período 2000 – 2005, esta tasa para el departamento de Bolívar fue de 26 niños por cada 1000 habitantes, mientras que el promedio del país fue de 22 niños por cada 1000 habitantes. En contraste, la tasa de mortalidad para Bolívar registra una tasa menor a la nacional, con un 4,88% y 5,48% respectivamente.

1.7.1.2. Síntesis población y aspectos etnoculturales. La población de la jurisdicción de Cardique, según el censo DANE 2005 asciende a 1.371.015 habitantes, lo que equivale al 74.6% del total de la población del Departamento de Bolívar.

El total de la población urbana asciende a 1.182.461 habitantes, o sea, el 86.2% del total de la población y la población rural asciende a 188.554 habitantes, es decir el 13.8% de la población de la jurisdicción (Ver Tabla 35), en dicha tabla también se puede apreciar los habitantes por ecorregiones.



En la jurisdicción la población se ha incrementado tanto por el crecimiento natural como por las migraciones procedentes del resto del departamento y de las zonas violentas del resto del país, que vienen a localizarse en los grandes cordones de miseria en las zonas periféricas de la ciudad de Cartagena, principalmente.

Esta movilidad de la población hacia las zonas urbanas de algunos municipios de la jurisdicción, ha elevado el consumo y deterioro de los recursos naturales y del medio ambiente. La población presiona diariamente los recursos ambientales con mayor demanda de tierras para asentarse, ocupando espacios públicos urbanos, al igual que el agua, vegetación, fauna y aire.

Al mismo tiempo generan vertimientos y residuos sólidos, frente a un desarrollo inferior de la infraestructura existente. La jurisdicción de Cardique ha mantenido durante un tiempo promedio de 10 años, tasas de crecimiento superiores al promedio nacional como consecuencia principal del fenómeno de violencia y desempleo.

1.7.2. Grupos étnicos

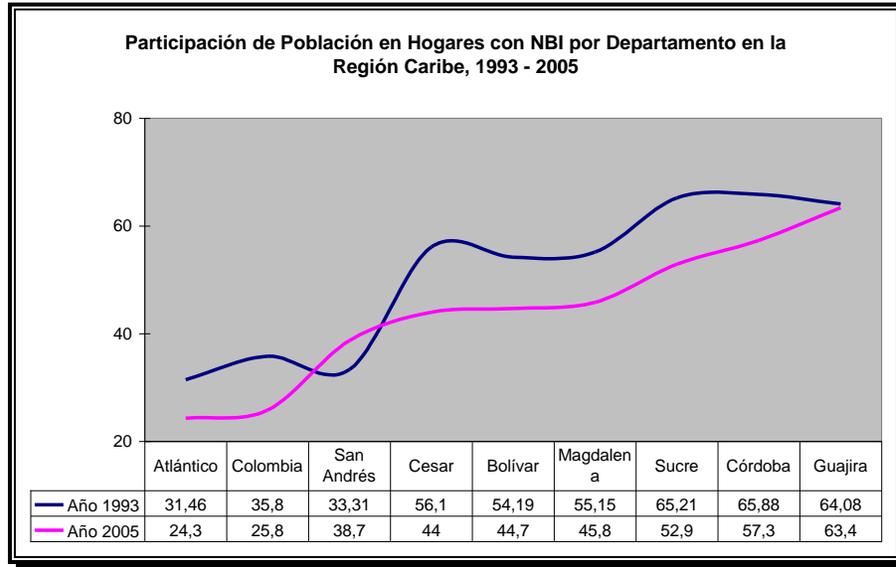
La presencia de la población afrocolombiana se encuentra localizada en toda el área de jurisdicción de Cardique, ubicadas principalmente en el distrito de Cartagena y sus corregimientos (La Boquilla, Pasacaballos, Bocachica, Caño del Oro, Tierrabomba, Bayunca, Punta Canoas, Arroyo de Piedra), en los municipios de Santa Catalina, Clemencia, Santa Rosa, Villanueva, Calamar, Arroyo Hondo, Soplaviento, San Cristóbal, Marialabaja, Arjona (Rocha, Puerto Badel, Gambote y Sincerin), Turbaco (Cañaveral y San José de Chiquito) y Mahates. Estas comunidades se caracterizan principalmente por preservar y recrear toda una serie de elementos y valores culturales, entre los cuales podemos mencionar el predominio de una economía comunitaria y familiar en la mayoría de los casos basada en las practicas tradicionales de producción, formas religiosas ligadas a la vida, la pertenencia del territorio por herencia ancestral, la permanencia de la tradición oral transmitida de generación en generación, relaciones de familia y parentesco amplio, el genotipo, la practica de bailes que tienen como influencia el tambor, utilización de la medicina natural, todo esto acompañado de una constante solidaridad y una particular concepción de la muerte y el tiempo. Estas comunidades han tenido una historia de resistencia por la búsqueda de una vida digna, padeciendo aun una serie de problemáticas enmarcadas en la prestación de los servicios básicos deficientes, el detrimento y resquebrajamiento de la identidad cultural, poca cobertura y pertinencia educativa, y perdida paulatina del territorio ancestral, solamente esta en implementación la educación etnocultural en el corregimiento de Palenque, ejecutado por la Gobernación de Bolívar, en el distrito de Cartagena existe una oficina gestora de programas dirigidos a los grupos étnicos, principalmente al afrocolombiano.

1.7.3. Pobreza

Para estudiar los determinantes de las variaciones en la pobreza medida por ingresos, es necesario considerar previamente los cambios en las variables que inciden en la generación de ingresos de las familias. Los ingresos de un hogar dependen, entre otros, de las condiciones del mercado laboral, de los retornos a las

características de los individuos, de las dotaciones de los hogares y de la distribución del ingreso.

El bienestar de los hogares o individuos se puede medir a partir de la cobertura de las necesidades básicas, para lo cual existe un indicador de necesidades básicas insatisfechas. Según los resultados del censo 2005, el 25,8% de la población de país presentó Necesidades Básicas Insatisfechas, disminuyendo en 10 puntos con respecto al censo de 1993 (35,8%). (Figura 14).



Fuente: Censo DANE 1993 y 2005

Figura 14. Participación de Población en Hogares con NBI por Departamento en la Región Caribe, 1993 – 2005

Según los resultados del censo 2005, en Colombia el 7,4% de las personas presenta una alta dependencia económica, disminuyendo en 5,4 puntos frente al censo de 1993 (12,8%). El número de personas por hogar en Bolívar es de 4,5, aproximadamente el 54,5% de los hogares de Bolívar tiene 4 o menos personas.

1.7.4. Calidad de Vida

El deterioro de la calidad de vida, está relacionado a la carencia de sistemas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos de los municipios de la jurisdicción. Estos residuos en su mayoría son arrojados directamente a los cuerpos de aguas con el consiguiente aumento en los niveles de materia orgánica, y el incremento de los riesgos de adquisición de patologías ligadas al consumo de líquidos.

Actualmente los municipios de Cartagena, Zambrano, San Cristóbal, Turbana y Arjona cuentan con rellenos sanitarios, lo que demuestra que nuestra gestión y de los municipios ha avanzado si consideramos que al inicio del pasado trienio sólo se contaba con el Relleno Sanitario de Turbana, que recibía los residuos sólidos de ese mismo municipio y Cartagena.

1.7.5. Educación Ambiental

Al igual que en la gran mayoría de los municipios colombianos, la población en un alto porcentaje tiene deficiencias en la construcción de valores ambientales. Las actitudes y comportamientos se evidencian en el uso irracional de los recursos y potencialidades ambientales, el despilfarro, falta de control en su manejo, indisciplina, no respeto, no sentido de pertenencia hacia la región.

Sin embargo para cada sector poblacional se debe analizar las verdaderas causas:

En el *sector educativo* el proceso de educación ambiental es débil porque no se han construido en su totalidad verdaderos procesos transversales e interdisciplinarios al interior de las instituciones y no hay apropiación en los procesos de construcción sistemática del ambiente desde la pedagogía y la didáctica; además, el exceso de activismo ecológico aborda los problemas sólo de los aspectos naturales, sin que medie interacción con los aspectos sociales y culturales del entorno. Existe incertidumbre sobre cómo entra un problema ambiental a la comunidad educativa y a través de qué procesos se puede incorporar una problemática ambiental a las reflexiones de la escuela. Al mismo tiempo, es de señalar que las instituciones y entidades encargadas de acompañar los procesos para la instalación y el fortalecimiento de la educación ambiental en las instituciones educativas, trabajan dispersos cuando la Política Nacional de Educación Ambiental y la normativa asociada invitan a trabajar en ambientes de coordinación interinstitucional.

La *Educación Ambiental* ha estado descontextualizada de la realidad local y regional porque falta conocimiento de nuestras potencialidades ambientales referenciadas en fauna, flora, suelo y agua; los Proyectos Ambientales Escolares –PRAE, no se formulan en el marco de los perfiles ambientales porque prevalece la ética naturalista sobre la ética humanista donde los valores ambientales de solidaridad, tolerancia, autonomía y responsabilidad consigo mismo, con los demás y con la naturaleza no están aún fortalecidos en los procesos educativos y comunitarios. La educación ambiental ha sido atomizada, centrada en actividades locales muy puntuales, sin diagnósticos y no existen redes de trabajo y de proyectos.

En reciente estudio realizado por la Corporación¹⁵ se observa que los PRAE responden a criterios o enfoques naturalistas -del cual hace referencia la Política Nacional de Educación Ambiental, mostrando este aspecto como un nudo crítico en el tratamiento integral de los problemas ambientales, que enfatizan en aspectos ecológicos dejando de lado aspectos sociales, culturales-, en tanto el 100% involucran responsabilidades del área de Ciencias Naturales; el 70% incluyen en sus

15 CARDIQUE. Inventario Proyectos Ambientales Escolares–PRAE, en municipios de la jurisdicción de Cardique. 2012



dinámicas el área de Ciencias Sociales, mientras que el 66% se trabajan vinculando el área de Lengua Castellana, los demás tocan tangencialmente otras áreas o solo se trabajan desde las Ciencias Naturales.

De la misma manera, los temas que se enfatizan en los PRAE están asociados mayoritariamente a residuos sólidos (46.6%) y reforestación-arborización (30%). Otros temas que son tratados desde los PRAE son cultura del agua (incluye preservación), cultura ambiental y seguridad alimentaria.

Por otro lado, en el *sector productivo* se observan comportamientos y prácticas habituales que causan impactos negativos a los recursos naturales desconociendo el funcionamiento de los ecosistemas y su responsabilidad con la sociedad en general, con actitudes propias que no reconocen la importancia de los recursos y potencialidades ambientales en el desarrollo de una región y del mundo en general.

En el *sector rural* existen escasos espacios de formación ambiental que permitan la apropiación del entorno, esto ligado a sus actividades cotidianas productivas en el marco de las condiciones sociales, generando quemadas, talas, uso indiscriminado de agroquímicos que esterilizan el suelo, contaminan y disminuyen la calidad y cantidad de las fuentes de agua, originando el desgaste de los recursos naturales.

El aspecto de *saneamiento básico* es una problemática común a los municipios respecto al tratamiento de aguas servidas y manejo de residuos sólidos que causan contaminación a fuentes de aguas, al suelo y al aire. En este frente la Corporación ha intentado llegar con una línea de capacitación en Manejo adecuado del recurso hídrico y Saneamiento Básico; sin embargo, la respuesta de los entes municipales es aun tímida y se requerirá estrategias para generar impactos en los municipios de la jurisdicción.

En el *sector extractivo* hay gran desinformación en aspectos legales ambientales y en los impactos negativos que generan los procesos de explotación.

En lo relacionado con la *gestión de riesgos*, de conformidad con la Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones, en el Artículo 31 se señala el papel que deben cumplir las Corporaciones Autónomas Regionales en el Sistema Nacional, estableciéndose que “Apoyarán a las entidades territoriales de su jurisdicción ambiental en todos los estudios necesarios para el conocimiento y la reducción del riesgo y los integrarán a los planes de ordenamiento de cuencas, de gestión ambiental, de ordenamiento territorial y de desarrollo”. La educación ambiental en la jurisdicción requiere un fortalecimiento en este frente para cumplir la tarea asignada.

En lo que concierne al *ciudadano común urbano*, se observan hechos de indisciplina ambiental con un bajo sentido de pertenencia de su ciudad (entorno más cercano),

evidenciada en el despilfarro de los recursos agua y energía, el manejo inadecuado de basuras y la contaminación por ruido.

No obstante, *se observan avances significativos* en lo relacionado con el trabajo de las instituciones educativas, organizaciones de base y organizaciones no gubernamentales mostrando preocupación por el manejo de los recursos naturales y el medio ambiente, programas de formación en educación ambiental orientados a distintos sectores y grupos poblacionales, actitud proactiva de las administraciones municipales; factores sinérgicos que fortalecen los procesos de gestión ambiental local en armonía con los criterios y el concepto de desarrollo sostenible.

Las ONG ambientalistas han iniciado la generación de propuestas hacia la solución de problemáticas del entorno amparados en procesos participativos, liderazgo de grupo y procesos de formación ambiental.

La normatividad vigente (Ley 1549 de 2012) "está orientada a fortalecer la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental, desde sus propósitos de instalación efectiva en el desarrollo territorial; a partir de la consolidación de estrategias y mecanismos de mayor impacto, en los ámbitos locales y nacionales, en materia de sostenibilidad del tema, en los escenarios intra, interinstitucionales e intersectoriales, del desarrollo nacional. Esto, en el marco de la construcción de una cultura ambiental para el país". Artículo 3°. Objeto de la ley. Mientras que el Artículo 4°, que trata de las Responsabilidades de las entidades nacionales, departamentales, distritales y municipales, establece que "Corresponde al Ministerio de Educación, Ministerio de Ambiente y demás Ministerios asociados al desarrollo de la Política, así como a los departamentos, distritos, municipios, Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, y otros entes autónomos con competencias y responsabilidades en el tema, incluir dentro de los Planes de Desarrollo, e incorporar en sus presupuestos anuales, las partidas necesarias para la ejecución de planes, programas, proyectos y acciones, encaminados al fortalecimiento de la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental".

Este marco orientador de los procesos educativo ambientales orientados a apelar a la conciencia ciudadana para el fortalecimiento de la gestión ambiental, es una oportunidad que la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique –Cardique, ha de aprovechar para favorecer la "formación de líderes ambientales que contribuyan a identificar y crear las condiciones objetivas, que coadyuven en la construcción del desarrollo integral de los municipios y comunidades en su área de influencia e impulsar proyectos en materia ambiental y de desarrollo humano sostenible, desde una visión integral de la gestión"¹⁶.

¹⁶ Misión Programa de Educación Ambiental Cardique que se coordina desde el Área de Educación Ambiental de la Corporación.

1.7.6. Residuos sólidos municipales

Uno de los temas más importantes relacionados con el ambiente, la salud y la calidad de vida de la población es el manejo de los residuos sólidos municipales. Aunque no se tienen cifras exactas de la cantidad de residuos sólidos generados en la jurisdicción de Cardique, los datos de población del DANE y los valores típicos de producción per cápita establecidos en el Reglamento Técnico del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 00, permiten tener una estimación de las cantidades generadas.



En las tablas siguientes se presenta la cantidad de residuos sólidos generados para el año 2012 y su proyección para el año 2015, para los municipios de las diferentes ecoregiones que componen la jurisdicción de Cardique.

Tabla.. Cantidad de residuos sólidos generada en municipios de la ecoregión Ciénaga de La Virgen

Municipio	Población cabecera		PPC (RAS)	Generación de residuos (Ton/día)		Generación de residuos (Ton/mes)		Generación de residuos (Ton/año)	
	2012	2015		2012	2015	2012	2015	2012	2015
Cartagena	923418	959570	0,79	730	758	21900	22740	7993500	8300100
Clemencia	10012	10490	0,45	5	5	150	150	54750	54750
Santa Catalina	4602	4748	0,45	2	2	60	60	21900	21900
Santa Rosa	13752	14553	0,53	7	8	210	240	76650	87600
Turbaco	63962	66913	0,79	51	53	1530	1590	558450	580350
Villanueva	17473	18233	0,53	9	10	270	300	98550	109500
TOTAL				804	836	24120	25080	8803800	9154200

Tabla... Cantidad de residuos sólidos generada en municipios de la ecoregión Canal del Dique

Municipio	Población cabecera		PPC (RAS)	Generación de residuos (Ton/día)		Generación de residuos (Ton/mes)		Generación de residuos (Ton/año)	
	2012	2015		2012	2015	2012	2015	2012	2015
Arjona	53903	57002	0,79	43	45	1290	1350	470850	492750
Arroyohondo	6214	6635	0,45	3	3	90	90	32850	32850
Calamar	12546	13158	0,53	7	7	210	210	76650	76650
Mahates	9453	9847	0,53	5	5	150	150	54750	54750
Maríalabaja	20108	21159	0,53	11	11	330	330	120450	120450
San Cristóbal	5403	5580	0,45	2	3	60	90	21900	32850
San Estanislao de kostka	11628	11961	0,53	6	6	180	180	65700	65700
Soplaviento	8162	8250	0,45	4	4	120	120	43800	43800
Turbana	13279	13786	0,53	7	7	210	210	76650	76650
TOTAL				88	91	2640	2730	963600	996450

Tabla X. Cantidad de residuos sólidos generada en municipios de la ecoregión Montes de María

Municipio	Población cabecera		PPC (RAS)	Generación de residuos (Ton/día)		Generación de residuos (Ton/mes)		Generación de residuos (Ton/año)	
	2012	2015		2012	2015	2012	2015	2012	2015
Córdoba	3183	3107	0,45	1	1	30	30	10950	10950
El Carmen de Bolívar	56485	59639	0,79	45	47	1350	1410	492750	514650
El Guamo	4300	4359	0,45	2	2	60	60	21900	21900
San Jacinto	20412	20772	0,53	11	11	330	330	120450	120450
San Juan Nepomuceno	25670	26441	0,53	14	14	420	420	153300	153300
Zambrano	10326	10578	0,45	5	5	150	150	54750	54750
TOTAL				78	80	2340	2400	854100	876000

El tema de los residuos sólidos viene siendo abordado por la Corporación desde diferentes frentes de trabajo, entre ellos: Seguimiento a los PGIRS municipales y las obligaciones de los entes territoriales en relación con la prestación adecuada del servicio de aseo; implementación de proyectos ambientales en temas de separación en la fuente, aprovechamiento de residuos sólidos; actividades de capacitación ambiental con énfasis en Gestión Integral de Residuos Sólidos. Los resultados que se han obtenido a través de los diferentes frentes de trabajo se presentan a continuación:

1.7.6.1 Seguimiento a los PGIRS municipales y prestación de servicio de aseo por parte de entes territoriales

Dentro de las actividades de seguimiento realizadas por la Corporación a la implementación de los PGIRS municipales, los cuales en su mayoría fueron formulados entre los años 2005-2007, se ha posido establecer que de los 21 municipios de la jurisdicción de Cardique , 4 municipios han implementado su PGIRS en un porcentaje que se encuentra entre el 50% y el 70%, 6 municipios han implementado entre el 30% y 50% de los proyectos contemplados en su PGIRS, y 11 han implementado menos del 30% de los proyectos contemplados en su PGIRS. Ningún municipio de la jurisdicción ha implementado el 100% de los proyectos establecidos en su PGIRS que a la fecha han debido ser ejecutados.

En la siguiente tabla se presenta el porcentaje de avance en la implementación de los PGIRS para cada municipio de la jurisdicción, ditribuido por ecoregiones:

Tabla No X. Porcentaje de avance en la implementación de proyectos del PGIRS en los municipios de la Ecoregión Ciénaga de la Virgen

Municipio	% Avance PGIRS
Clemencia	65
Santa Catalina	10
Santa Rosa	36
Turbaco	21
Villanueva	20
Cartagena	36

Fuente: Área Línea Base, Cardique

Tabla No X. Porcentaje de avance en la implementación de proyectos del PGIRS en los municipios de la Ecoregión Canal del Dique

Municipio	% Avance PGIRS
Arjona	36
Arroyohondo	29
Calamar	20
Mahates	30
Marialabaja	38
San Cristóbal	50
San Estanislao de Kostka	10
Soplaviento	16
Turbana	20

Fuente: Área Línea Base, Cardique

Tabla No X. Porcentaje de avance en la implementación de proyectos del PGIRS en los municipios de la Ecoregión Montes de María

Municipio	% Avance PGIRS
Córdoba	El municipio no ha presentado el documento ajustado en los aspectos señalados por Cardique
El Carmen de Bolívar	38
El Guamo	57
San Jacinto	20
San Juan Nepomuceno	55
Zambrano	15

Fuente: Área Línea Base, Cardique

Los resultados evidenciados permiten considerar que las deficiencias en la implementación de estos planes pueden obedecer a diferentes factores, entre los que se encuentran:

- Deficiencias técnicas: Falta de personal capacitado en los entes territoriales para manejar el tema de residuos sólidos.
- Deficiencias conceptuales: Los proyectos establecidos en los PGIRS no se ajustan a la realidad de cada municipio.
- Deficiencias Financieras: No se establecieron recursos suficientes en los planes de desarrollo municipales para la ejecución de los proyectos del PGIRS.
- Deficiencias administrativas: Falta de compromiso y gestión de los entes territoriales. Los PGIRS se convirtieron en documentos de escritorio que no son consultados para la toma de decisiones y que en el peores casos no son conocidos por los funcionarios de la administración municipal.

Teniendo en cuenta lo establecido en la normatividad vigente aplicable al tema Resolución No 1045 de 2003, en su artículo 11, en la cual se establece la obligación de los municipios de actualizar los PGIRS y considerando las nuevas administraciones municipales que comenzaron este año, se viene requiriendo y asesorando a los municipios de la jurisdicción para que actualicen su PGIRS de manera que se articule con los Planes de Desarrollo Municipal.

En la siguiente figura se presenta el porcentaje de avance en la implementación de los PGIRS municipales.

Figura X. Porcentaje de avance en la implementación de los PGIRS Municipales en jurisdicción de Cardique



Fuente: Área Línea Base, Cardique

En lo referente al servicio de aseo, de los 21 municipios de la jurisdicción de Cardique, 17 cuentan con la prestación del servicio y 4 municipios aún no asumen la obligación de prestar este servicio.

En la Figura X, se presenta la distribución de municipios que cuentan con la prestación del servicio de aseo en la jurisdicción de Cardique.

Figura No X. Prestación de servicio de aseo en Municipios de la Jurisdicción



Fuente: Área Línea Base, Cardique

Dentro de los 17 municipios que cuentan con prestación del servicio de aseo, 13 municipios lo hacen a través de empresas o cooperativas y 4 municipios prestan el servicio directamente.

En la siguiente tabla se presentan los municipios de la jurisdicción que cuentan con prestación de servicio de aseo, dsitribuidos por **ecorregiones**:

Tabla No X. Prestación de servicio de aseo en municipios de la ecoregión Ciénaga de la Virgen

Municipio	¿Se presta el servicio de aseo?	Prestador del servicio
Clemencia	Si	Acuacor S.A.S E.S.P
Santa Catalina	No	
Santa Rosa	Si	Empresa Intermunicipal de Servicios Públicos Domiciliarios
Turbaco	Si	Bioger Colombia S.A E.S.P
Villanueva	Si	Empresa Intermunicipal de Servicios Públicos Domiciliarios
Cartagena	Si	Pacaribe y Aseo Urbano de la Costa S.A E.S.P

Fuente: Área Línea Base, Cardique

Tabla No X. Prestación de servicio de aseo en municipios de la ecoregión Canal del Dique

Municipio	¿Se presta el servicio de aseo?	Prestador del servicio
Arjona	Si	Bioger Colombia S.A E.S.P
Arroyohondo	Si	Municipio
Calamar	Si	Cooperativa Cooasercal
Mahates	No	
Maríalabaja	Si	Municipio
San Cristóbal	Si	Cooperativa Cooaser E.S.P
San Estanislao de Kostka	No	
Soplaviento	Si	Cooperativa Cooaser – Coopaisbol
Turbana	Si	Ingeambiente del Caribe S.A E.S.P

Fuente: Área Línea Base, Cardique

Tabla No X. Prestación de servicio de aseo en municipios de la ecoregión Montes de María

Municipio	¿Se presta el servicio de aseo?	Prestador del servicio
Córdoba	Si	Municipio
El Carmen de Bolívar	Si	Serviaseo S.A E.S.P
El Guamo	Si	Ecoagua S.A E.S.P
San Jacinto	Parcial	El municipio cuenta con vehículo recolector que pasa por algunos sectores, baja cobertura y frecuencia
San Juan Nepomuceno	Si	Bioger Comobia S.A E.S.P
Soplaviento	Si	Cooperativa Cooaser – Coopaisbol
Zambrano	Si	Municipio

Fuente: Área Línea Base, Cardique

Pese a los avances en la prestación del servicio de aseo en la jurisdicción, se tienen deficiencias que conllevan a que se presenten prácticas inadecuadas de manejo y disposición de residuos en los municipios. Entre las principales deficiencias identificadas en este aspecto se tienen:

- Bajas coberturas y frecuencias de recolección
- Rutas y horarios de recolección no definidos
- Equipos y vehículos no adecuados

- Falta de cultura ambiental y sensibilización por parte de la comunidad, la cual en ocasiones prefiere recurrir al carrmulero o carretillero que dispone los residuos en botaderos a cielo abierto, que cancelar una tarifa de aseo.

Ante lo anterior, la Corporación viene realizando los requerimientos correspondientes a los entes territoriales.

1.7.6.2 Disposición final de residuos sólidos

En lo referente al componente de disposición final de residuos sólidos, el 61,9% de los municipios de la jurisdicción de Cardique, lo que corresponde a 13 municipios, disponen los residuos sólidos recolectados en rellenos sanitarios. Sin embargo, en estos municipios aún existen botaderos satélites. El 38,1% de los municipios, es decir, 8 municipios, disponen los residuos sólidos de manera inadecuada en botaderos a cielo abierto. La información anterior se puede observar en la siguiente figura.

Figura X. Disposición final de residuos sólidos en municipios de la Jurisdicción



Fuente: Área Línea Base, Cardique

En la siguiente tabla se presenta la disposición final de residuos sólidos en cada uno de los municipios de la jurisdicción de Cardique.

Tabla No X. Disposición de residuos sólidos en municipios de la ecoregión Ciénaga de La Virgen

Municipio	Sitio disposición final	Observaciones
Clemencia	Relleno sanitario Loma de los Cocos	Existen botaderos satélites
Santa Catalina	Botaderos a cielo abierto	
Santa Rosa	Relleno sanitario Loma de los Cocos	Existen botaderos satélites
Turbaco	Relleno sanitario Loma de los Cocos	Existen botaderos satélites
Villanueva	Relleno sanitario Loma de los Cocos	Existen botaderos satélites
Cartagena	Relleno sanitario Loma de los Cocos	Existen botaderos satélites

Fuente: Área Línea Base, Cardique

Tabla No X. Disposición de residuos sólidos en municipios de la ecoregión Canal del Dique

Municipio	Sitio disposición final	Observaciones
Arjona	Relleno sanitario Loma de los Cocos	Existen botaderos satélites. El relleno sanitario de Arjona tiene medida de suspensión de actividades y requerimientos
Arroyohondo	Relleno sanitario Parque Ecológico El Valle	Existen botaderos satélites
Calamar	Botaderos a cielo abierto	
Mahates	Botaderos a cielo abierto	
Marialabaja	Relleno sanitario La Paz	Existen botaderos satélites
San Cristóbal	Relleno sanitario Parque Ecológico El Valle	
San Estanislao de Kostka	Botaderos a cielo abierto	
Soplaviento	Relleno sanitario Parque Ecológico El Valle	Existen botaderos satélites
Turbana	Relleno sanitario La Paz	Existen botaderos satélites

Fuente: Área Línea Base, Cardique

Tabla No X. Disposición de residuos sólidos en municipios de la ecoregión Canal del Dique

Municipio	Sitio disposición final	Observaciones
Córdoba	Botadero a cielo abierto	
El Carmen de Bolívar	Relleno sanitario de Corozal, Sucre	
El Guamo	Botaderos a cielo abierto	
San Jacinto	Botaderos a cielo abierto	
San Juan Nepomuceno	Relleno sanitario Loma de los Cocos	Existen botaderos satélites
Zambrano	Relleno Plato, Magdalena	Existen botaderos satélites

Fuente: Área Línea Base, Cardique

1.7.6.3. Comparendo Ambiental. El comparendo ambiental regulado mediante la Ley 1259 de 2008, Ley 1466 de 2011, Decreto 3695 de 2009, es un instrumento de cultura ciudadana, sobre el adecuado manejo de residuos sólidos y escombros, previendo la afectación del medio ambiente y la salud pública, mediante sanciones pedagógicas y económicas a todas aquellas personas naturales o jurídicas que infrinjan la normatividad existente en materia de residuos sólidos; así como propiciar el fomento de estímulos a las buenas prácticas ambientalistas.

Teniendo en cuenta lo anterior, Cardique a través de la Resolución No 0109 del 07 de febrero de 2011, requiere a los municipios de su jurisdicción, respecto a la implementación del comparendo ambiental.

En la tabla X, se presenta la información sobre los municipios de la jurisdicción de Cardique que han adoptado el comparendo ambiental.

Tabla No X. Comparendo Ambiental en municipios de la ecoregión Ciénaga de la Virgen

Municipio	¿Ha adoptado el comparendo ambiental?	Acto administrativo	¿Se está implementando?
Clemencia	No		
Santa Catalina	No		
Santa Rosa	No		
Turbaco	Si	No se tiene información	No



Villanueva	No		
Cartagena	Si	Decreto 1177 de 30 de julio de 2012	Si

Fuente: Área Línea Base, Cardique

Tabla No X. Comparendo Ambiental en municipios de la ecoregión Canal del Dique

Municipio	¿Ha adoptado el comparendo ambiental?	Acto administrativo	¿Se está implementando?
Arjona	Si	Acuerdo No 005 del 28 de mayo de 2010	No
Arroyohondo	No		
Calamar	No		
Mahates	No		
Marialabaja	No		
San Cristóbal	No		
San Estanislao de Kostka	No		
Soplaviento	Si	No se tiene información	No
Turbana	No		

Fuente: Área Línea Base, Cardique

Tabla No X. Comparendo Ambiental en municipios de la ecoregión Canal del Dique

Municipio	¿Ha adoptado el comparendo ambiental?	Acto administrativo	¿Se está implementando?
Córdoba	No		
El Carmen de Bolívar	No		
El Guamo	No		
San Jacinto	No		
San Juan Nepomuceno	Si	No se tiene información	
Zambrano	No		

Fuente: Área Línea Base, Cardique 2012

1.7.6.4. Aprovechamiento de residuos sólidos. De acuerdo a lo establecido en la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, uno de los componentes más importantes es el aprovechamiento, y en este sentido Cardique ha venido realizando proyectos para fomentar el aprovechamiento de residuos sólidos a través de procesos de compostaje y reciclaje. En el marco de estos proyectos se viene capacitando a estudiantes de diferentes instituciones educativas y miembros de empresas u organizaciones comunitarias de aseo y reciclaje, haciendo énfasis en el aprovechamiento. Así mismo, se realiza la identificación y un diagnóstico técnico - organizaciones de personas naturales y/o jurídicas que realizan estas actividades de aprovechamiento en los diferentes municipios. En el año 2011 se desarrolló este proyecto en los municipios Arjona, Arroyo Hondo, Clemencia, Mahates, San Estanislao de Kostka, Santa Catalina, Santa Rosa de Lima, Turbaco, Turbana y Villanueva.

No obstante lo anterior, actualmente son muy pocos los municipios en los que se está implementando como tal el aprovechamiento de residuos. En los municipio de Arjona, Turbaco, Turbana, Clemencia, Villanueva, San Juan Nepomuceno, San Cristóbal y El Guamo, existen personas naturales y/o jurídicas que realizan la clasificación y posterior comercialización de material reciclable (papel, vidrio, cartón,



plástico, metales), pero en la mayoría de los casos las condiciones de las instalaciones físicas no son las más adecuadas desde el punto de vista ambiental y operativo, no se cuenta con centros de acopio que cumplan con los requerimientos establecidos en la norma de manera que se minimicen los impactos ambientales que el desarrollo de estas actividades pudiera generar. Por otra parte, el aprovechamiento de residuos orgánicos, a través de procesos como el compostaje y/o la lombricultura, es prácticamente nulo, en algunas comunidades estos residuos son utilizados para alimentar animales.

1.7.6.3. Gestión Integral de Residuos Hospitalarios. El MAVDT en el año 2001 desarrollo un proyecto piloto para iniciar la implementación de la primera fase de la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios, atendiendo el cumplimiento de el Decreto 2676 de 2000. En Cartagena se escogieron tres (3) instituciones prestadoras de servicios de salud, se diagnosticaron y se dejó una capacidad técnica institucional al interior de cada ente, quienes adquirieron el compromiso de darle continuidad al proyecto piloto, las cuales actualmente tienen implementado el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares-PGIRHS.

En el año 2005, se realizó la evaluación y caracterización de los residuos generados en los hospitales, centros y puestos de salud de los Municipios de los Montes de María.

1.7.7. Gestión del recurso hídrico.

En el año 2004 se renovó el Convenio con el Invermar cuyo fin es el de monitorear las aguas marino costeras en diferentes puntos de la jurisdicción de la Corporación. En el 2005, se firmó convenio específico con el Ideam con el fin de instalar y operar cuatro estaciones meteorológicas ubicadas en los Montes de María.

En el año 2005, se inició el sistema de monitoreo de los principales cuerpos de agua de la Jurisdicción, con el fin de conocer y evaluar la calidad del recurso hídrico superficial. Se procedió a identificar los usuarios no legalizados del agua, para proceder a su viabilidad técnica – ambiental, legalización, cobro de la Tasa por Uso, la cual se inició en el año 2005, dando respuesta al decreto 155 de 2004. Con la legalización y actualización de las concesiones estamos construyendo los balances hídricos respectivos, que ahonden en el conocimiento del recurso.

Igualmente, conocemos la ubicación de los principales nacederos o manantiales de la jurisdicción y su calidad físico química, que permitieron conocer los puntos de descargas de los acuíferos como parte de la cuantificación y administración del recurso hídrico subterráneo. Hoy en día tenemos elaborado el estudio hidrogeológico de los acuíferos de Arroyo Grande, Palenque y Turbaco, Estos dos últimos estudiados en el pasado trienio.

Hemos dado paso a conocer los índices de escasez de agua de las cuencas de Capote–Tupe y Zarzal, y continuamos con el apoyo de tesis de la universidad de Cartagena con las cuencas de Matute y la Ciénaga de Maríalabaja.



1.7.8. Industria y convenio de producción más limpia.

Las empresas grandes y medianas del sector industrial, se concentran en el distrito de Cartagena (Mamonal y Bosque); están dedicadas, básicamente, a la petroquímica y sus derivados; se destacan la refinería de petróleo y la industria de plásticos. En menor escala hay establecimientos industriales orientados a la metalmecánica, alimentos y bebidas (gaseosas, lácteos, aceites comestibles, transformación de malta, bebidas alcohólicas) y cementeras. En los demás municipios solo existen micro y pequeñas empresas asociadas al sector primario y a la rama de la metalmecánica.

Los estuarios de la Bahía están afectados por algunos desechos líquidos y sólidos originados en la Zona Industrial de Mamonal. En la bahía se ha evidenciado la presencia de metales pesados con niveles de mercurio (Hg.) de 7.67ug/g, valor por encima de la norma permisible (0,5ug/g). Lo anterior denota que aun existen problemas de contaminación generados hace 20 años por la fábrica de Cloro-Soda (Álcalis de Colombia) (Garay, 2001 en Invemar, 2002).

La Zona Industrial de Mamonal, ubicada sobre una llanura de inundación, se encuentra afectada por vertimientos líquidos industriales y contaminación atmosférica. En toda el área se construyeron vías con un efecto directo sobre los patrones naturales de drenaje que causan represamiento de aguas de escorrentía y problemas de inundación en algunos sectores residenciales dentro de la zona industrial.

En la Zona, la reducción alcanzada para la Demanda Bioquímica de Oxígeno es de 80.82%, Sólidos Suspendidos Totales llegó 78.33%, Aceites y Grasas 94.26%, Hidrocarburos totales 36.10% y Fenoles 52.25%.

1.7.8.1. Contaminación atmosférica: De acuerdo a los monitoreos puntuales desarrollados por el Laboratorio de Calidad Ambiental en los sectores de Mamonal y el Bosque se puede precisar que los niveles máximos permisibles de calidad de aire para el parámetro PM 10 (partículas menores de 10 micras) detectados en diferentes sectores de la Zona Industrial, cumplen con lo establecidos por la norma establecida. No obstante lo anterior se aclara que los datos no son suficientes para evaluar el estado real de la calidad del aire en el área de influencia de la zona industrial de mamonal. Por lo tanto se hace necesario activar la operación de la red de calidad de aire de la Corporación para realizar monitoreos continuos y permanentes de PM10, O3 (Ozono), NO2 (óxido de nitrógeno) y CO (monóxido de carbono) para determinar las concentraciones de estos contaminantes y determinar la calidad de aire de acuerdo con lo que establece la norma y poder hacer las declaraciones de emergencia así como elaborar los respectivo plan de contingencia, a través de convenios de cooperación horizontal.

1.8. SÍNTESIS SOCIAL

De manera tradicional se consideraba que la única forma de evaluar el desarrollo económico y social de un país era a través de la medición del Producto Interno Bruto per cápita, hoy día, esa concepción se ha venido replanteando al surgir la formulación de algunos modelos de crecimiento económico que consideran que el capital humano evaluado desde diferentes dimensiones representa el indicador más confiable del desarrollo socioeconómico de un país. Indicadores como el de educación formal o adiestramiento en el trabajo y la salud son los más significativos en la acumulación de capital humano. Desde el punto de vista económico, mayores niveles de educación y buen estado de salud, elevan la productividad de las personas, reducen las incapacidades por enfermedades y aumentan sus ingresos, con el cual pueden acceder a mejores estándares de vida.

Según información del Plan de Gestión Ambiental Regional de Cardique 2002–2012, los índices de cobertura y calidad de los servicios públicos en el departamento de Bolívar son inferiores a los promedios nacionales, haciéndose más notoria la situación en lo referente a los servicios de agua potable y saneamiento básico. La información registrada por el Censo del 2005 arroja la siguiente información con respecto a los servicios públicos: Sólo un 43,45% de las viviendas cuenta con los 3 servicios de acueducto, alcantarillado y energía, mientras que un 7,26% no posee ninguno de estos servicios. El 44,35% de las viviendas cuenta con servicio de alcantarillado; el 70,95% posee acueducto; el 91,83% tiene instaladas redes eléctricas

La situación institucional de los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en el departamento de Bolívar es bastante crítica. No obstante, la prestación de estos servicios es afectada por bajos niveles de cobertura, continuidad y calidad; desabastecimiento de fuentes hídricas, falta de operadores especializados y bajos índices de cobro del servicio y de establecimiento de tarifas que correspondan efectivamente a los costos asociados con la prestación del servicio y a los recursos necesarios para asegurar la continuidad y calidad en la prestación de los servicios.

La zona rural del departamento de Bolívar está más afectada por problemas de orden público y desplazamiento de las comunidades, que agudizan la desigualdad en prestación de servicios en comparación con la zona urbana, así como la poca inversión por parte de la Administración Municipal en la zona rural, centralizando los recursos en las cabeceras municipales, de igual forma la afecta el acceso y la movilidad hacia la zona rural que son factores que contribuyen al círculo vicioso de las necesidades básicas insatisfechas. Así mismo, la situación invernal que vive y que ha vivido el departamento de Bolívar, afecta ostensiblemente los sistemas de acueductos construidos e impide la construcción de nuevos sistemas. En cuanto al saneamiento básico, turguriza el ambiente. **Tomado del Plan de Desarrollo departamental de bolívar 2012 – 2015 “Bolívar Ganador” hacer los pie de paginas**



El servicio de salud básico del departamento es atendido por hospitales en las cabeceras municipales y en los corregimientos por centros de salud, cuyo servicio es por horas; en el distrito de Cartagena este servicio se presta en todos los niveles, tanto por entidades públicas como privadas, pero aun el servicio es deficiente, por lo que el gobierno departamental trabaja en la organización de la red de salud para hacer este servicio mas eficiente y eficaz.

La situación de salud de la población del departamento de Bolívar, está fuertemente influenciada por el desempeño del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS). De acuerdo con el ranking municipal de Bolívar, el promedio de cobertura en el Sistema de Seguridad Social en Salud del departamento es del 67,38%.

Para suplir las necesidades de educación de los niños y jóvenes del departamento, cada municipio cuenta con un bachillerato clásico y un promedio de tres escuelas de primaria, para atender la demanda técnica y profesional, esta actividad se concentra en la capital del departamento, mayormente, y cabeceras municipales intermedias. Según Censo del 2005, el 84,7% de la población de 5 años y más de la población total de Bolívar sabe leer y escribir; de ellos el 88,1% corresponde a la población urbana y un 73,4% a la zona rural. El 60,6% de la población de 3 a 5 años asiste a un establecimiento educativo formal; el 89,8% de la población de 6 a 10 años y el 81,8% de la población de 11 a 17 años.

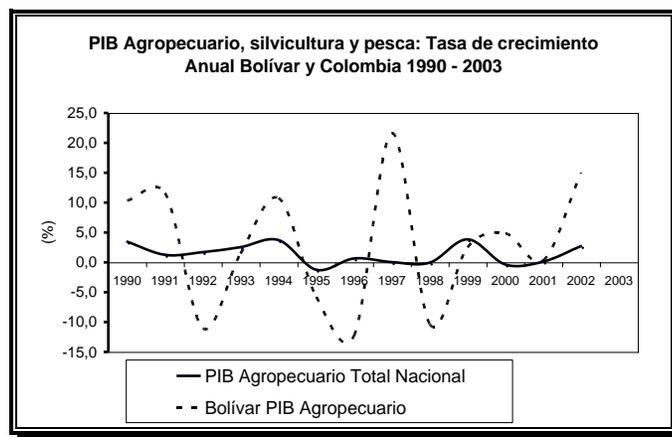
El 34,6% de la población residente en Bolívar, ha alcanzado el nivel básico primario y el 31,5% secundaria; el 5,7% ha alcanzado el nivel profesional y el 0,8% ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado, mientras que la población residente sin ningún nivel educativo es del 13,1%.

La cobertura neta para 2011 fue del 84%, donde preescolar tuvo 41,43%, primaria 75,25%, básica secundaria 49,5% y media 21,65%. En relación con años anteriores estos indicadores muestran un retroceso, generados entre otros factores por: el fenómeno de la Niña, que trajo consigo el desplazamiento de centenares de habitantes de un municipio o vereda a territorios más seguros de las inundaciones, razón por la cual en el año 2011 se retiraron del sector educativo 45.000 estudiantes. La deserción a 2011 fue de 7,8% muy por encima de los tres años anteriores.

El aparato institucional de la región, trabaja con modelos diferentes, lo que afecta las posibilidades de coordinación interinstitucional. La mayoría de las instituciones de la región indican que la relación con otras entidades suele ser esporádica u ocasional, en función de programas o proyectos específicos, siendo muy pocas las instancias de coordinación permanente. Las comunidades en general y organizaciones de la sociedad civil no son proactivas y no realizan soluciones a la problemática que los afecta en lo social, económico o ambiental, al igual que no creen en las municipalidades, por lo que esperan soluciones de entidades fuera del ámbito municipal y departamental, aun cuando reconocen algunas actividades que se desarrollan permanentemente, como las brigadas de salud, programas de capacitación a líderes, campesinos, pescadores, eventos culturales, entre otras.

1.8.1. Aspectos económicos

1.8.1.1. Dinámica del sector agropecuario, silvicultura y pesca en Bolívar 1990-2003. El comportamiento de la producción agropecuaria, silvicultura y pesca del departamento de Bolívar entre 1990 – 2003, resultó positivo al compararlo con la dinámica que tuvo este mismo sector a nivel nacional. Efectivamente, en estos años esta producción aumentó a un ritmo del 3.0%¹⁷ promedio anual, índice superior al promedio nacional que fue de 1.4%. En ese mismo sentido, se señala que las fluctuaciones en los ciclos de la producción departamental fueron más fuertes que en el total nacional, tal como se puede observar en la Figura 15.



Fuente: El autor con base a Cuentas Departamentales –DANE.

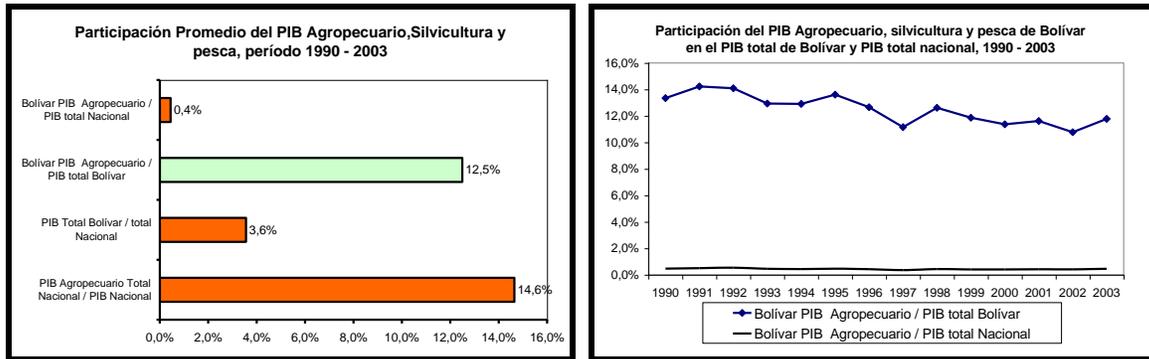
Figura 15. PIB Agropecuario, Silvicultura y Pesca, Tasa de Crecimiento Anual Bolívar y Colombia 1990 – 2003

A pesar de este comportamiento, la participación del sector en la actividad económica, tanto a nivel departamental como nacional, disminuyó significativamente. En el caso nacional, el PIB sectorial representaba en 1990, 16.1% del PIB total de Colombia, mientras que en el año 2003, éste solo representó el 13.8%, lo cual equivale a una caída de 2.3 puntos porcentuales durante el período analizado.¹⁸ Ver tablas anexas.

La producción departamental agropecuaria, silvícola y pesca, experimentó una situación similar en su participación dentro del PIB total de Bolívar, al disminuir ésta en 1.6 puntos porcentuales (pasó de 13.4% en 1990, a 11.8% en 2003). Durante estos años, la participación promedio del sector agropecuario en la actividad económica del departamento fue 12.5%; esto sin lugar a dudas, refleja las difíciles condiciones por las cuales ha transitado la producción agrícola y pecuaria en los ámbitos nacional y regional (Ver Figura 16).

¹⁷ Aunque este crecimiento fue inferior al PIB total departamental que alcanzó un ritmo promedio de 3.6% anual. Cálculos del autor con base a Cuentas Departamentales –DANE.

¹⁸ La participación promedio del sector durante estos años fue de 14.6%. Cálculos del autor.



Fuente: El autor con base a Cuentas Departamentales –DANE

Figura 16. Participación del PIB, 1990 - 2003

1.8.1.2. Actividad agropecuaria en la jurisdicción de Cardique. En la Jurisdicción de Cardique el mal uso de la tierra está asociado a la producción agropecuaria, la actividad pecuaria es la que mayor demanda de tierras presenta, con una proporción del 79,73% de sus tierras dedicadas a la explotación ganadera, muy por encima tanto de la demanda del Departamento de Bolívar (53,8%), la Región Costa Caribe (51,1%) y la nacional (23,2%). La presente situación demuestra la sobre utilización de tierras con potencial agrícola, forestal y de conservación en actividades pecuarias, ya que mientras el potencial de tierras para esta actividad en el departamento de Bolívar es de tan sólo 22,3%, están siendo utilizadas en el departamento mas del 50% del total departamental, y en la Jurisdicción casi el 80% del total de la Región Cardique (Ver Tabla 36 y Figura 16).

Tabla 36. Usos del Suelo Según Actividades Agropecuarias y Forestales para Destino Económico en la Jurisdicción de Cardique, 2005

Municipios por Ecorregiones	Agrícola	Pecuaría	Forestal	Total	Agrícola	Pecuaría	Forestal
	Hectáreas 2005				Participación % 2005		
Costera - Ciénaga de la Virgen							
Cartagena	1297	35.300	942	37539	3,46	94,04	2,51
Clemencia	2961	4.750		7711	38,40	61,60	0,00
Santa Catalina	1459	15.000		16459	8,86	91,14	0,00
Santa Rosa de Lima	542	5.115		5657	9,58	90,42	0,00
Turbaco	2509	11.600		14109	17,78	82,22	0,00
Villanueva	6420	4.024		10444	61,47	38,53	0,00
Total Costera - Ciénaga de la Virgen	15188	75.789	942	91919	16,52	82,45	1,02
Canal del Dique							
Arjona	2614	32.000	20	34634	7,55	92,39	0,06
Arroyo Hondo	3262	52.060	-	55322	5,90	94,10	-
Calamar	3738	47.900	342	51980	7,19	92,15	0,66
Mahates	3190	26.574	152	29916	10,66	88,83	0,51
Maria la Baja	14449	2.900	-	17349	83,28	16,72	-
San Estanislao	661	11.420	102	12183	5,43	93,74	0,84
San Cristobal	4886	2.214	-	7100	68,82	31,18	-
Soplaviento	1533	4.500	84	6117	25,06	73,57	1,37
Turbana	3515	12.190	-	15705	22,38	77,62	-
Total Canal del Dique	37848	191.758	700	230306	16,43	83,26	0,30
Montes de María							
Córdoba	5056	18.210		23266	21,73	78,27	0,00
El Carmen	13579	22.550		36129	37,58	62,42	0,00
El Guamo	1395	23.320		24715	5,64	94,36	0,00
San Jacinto	7428	18.030		25458	29,18	70,82	0,00
San Juan Nepomuceno	9993	20.150		30143	33,15	66,85	0,00
Zambrano	447	9.520	3860	13827	3,23	68,85	27,92
Total Montes de María	37898	111.780	3860	153538	24,68	72,80	2,51
TOTAL REGION CARDIQUE	90934	379.327	5502	475763	19,11	79,73	1,16
TOTAL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR	186270	989.623	302.646	1478539	12,60	66,93	20,47

Fuente: Gobernación de Bolívar, Evaluaciones Agropecuarias, Secretaría de Desarrollo Agrícola y Rural.

La agricultura y forestería utilizan el 20,27% del total de tierras en la Jurisdicción, sin embargo, podría estar utilizando el 41%. La Jurisdicción posee una infraestructura de distritos de riego que beneficia 28.560 hectáreas, de las cuales son aprovechadas 26.120 hectáreas que se cultivan con yuca, palma africana, plátano, maíz, arroz, sorgo, frutales y pastos entre otros.

En síntesis son las actividades pecuarias las causantes del desbalance agroecológico en el uso del suelo en la Jurisdicción, no sólo porque se están dejando de dedicar tierras aptas para la agricultura con fines pecuarios, sino que se están llevando a cabo actividades de adecuación para ocupar tierras que se podrían dedicar a actividades agroforestales y de conservación. En general la producción agrícola en la Jurisdicción de Cardique se caracteriza por ser de consumo interno y de subsistencia, generando algunos excedentes exportables a los mercados locales de Bucaramanga, Barranquilla y Medellín. No obstante, se ha desarrollado una agricultura de exportación en algunos municipios de la Ecorregión Montes de María,

en donde sobresalen a nivel nacional los cultivos de ñame, con una participación del 48%, ajonjolí con el 46.9%, tabaco con el 43.8%, yuca con el 16.2% y maíz tradicional con una participación nacional del 15.9%. En el 2004, el total de área sembrada en estos cultivos en la ecorregión fue de 37.979 has. La superficie cultivada para el año 2005 ascendió a 96.571 has, superior en un 50% con respecto al área sembrada en 1998 (64.375 has.), del total de área cultivada en el 2005 el 49,2% correspondió a cultivos transitorios y el 50.8% a cultivos permanentes.

Entre los cultivos de mayor crecimiento en la Jurisdicción en el 2005 con respecto a 1998 se encuentran el maíz tecnificado (3.900 puntos porcentuales), palma africana (35.700 puntos porcentuales), algodón (1.907%), arroz riego mecanizado (118%), maíz tradicional (86%), ñame (65%) y aguacate (65%). El área forestal aumentó ostensiblemente ya que para el año 1998 no se cultivaba la Melina, pasando de 0 has a 3.860 en el 2005.

Tabla 37. Área Sembrada, Producción y Rendimiento de los Principales Cultivos Transitorios y Permanentes en la Región Cardique, Años 1998 - 2005. Fuente: Informe de Coyuntura Agropecuaria, Consensos Municipales y Departamentales, Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Departamento de Bolívar, años 1998 y 2005.

CULTIVOS	Área sembrada en Has.		Participación %		Área Cosechada en Has.		Participación %		Producción en Ton.		Participación %		Rendimiento Ton/Ha	
	1998	2005	1998	2005	1998	2005	1998	2005	1998	2005	1998	2005	1998	2005
Cultivos Transitorios	33534	47.547	100	100	24.856	44787	100	100,0	75.156,0	102.784	100	100		
Algodón	130	2.609	0,4	5,5	120	2442	0,5	5,5	156	4.242	0,2	4,1	1,3	1,7
Arroz riego Mecanizado	2824	6.162	8,4	13,0	2.824	6113	11,4	13,6	15.381	39.328	20,5	38,3	5,4	6,4
Arroz secoano Mecanizado	10150	70	30,3	0,1	9.150	70	36,8	0,2	41.175	210	54,8	0,2	4,5	3,0
Frijol Caupi	633	795	1,9	1,7	485	726	2,0	1,6	263	1.004	0,3	1,0	0,5	1,4
Ajonjolí	1030	1.016	3,1	2,1	950	861	3,8	1,9	595	758	0,8	0,7	0,6	0,9
Maíz Tradicional	17152	31.832	51,1	66,9	9.904	29636	39,8	66,2	13.582	40.543	18,1	39,4	1,4	1,4
Maíz Tecnificado	70	2.800	0,2	5,9	70	2800	0,3	6,3	224	11.200	0,3	10,9	3,2	4,0
Millo	723	1.555	2,2	3,3	679	1474	2,7	3,3	829	2.773	1,1	2,7	1,2	1,9
Sorgo	310	414	0,9	0,9	250	414	1,0	0,9	500	1.035	0,7	1,0	2,0	2,5
Ají Tabasco	80	46	0,2	0,1	80	46	0,3	0,1	400	207	0,5	0,2	5,0	4,5
Ají dulce	293	58	0,9	0,1	273	45	1,1	0,1	1.227	304	1,6	0,3	4,5	6,8
Melón	42	160	0,1	0,3	34	145	0,1	0,3	272	1.030	0,4	1,0	8,0	7,1
Berengena	97	30	0,3	0,1	37	15	0,1	0,0	552	150	0,7	0,1	14,9	10,0
Cultivos Permanentes	30841	49.024	100	100,0	29.632	38076	100	100,0	285.975	445.806	100	100		
Platano	3096	971	10,0	2,0	1.958	961	6,6	2,5	5.053	11.656	1,8	2,6	2,6	12,1
Tabaco negro export.	3385	837	11,0	1,7	3.153	682	10,6	1,8	8.408	1.322	2,9	0,3	2,7	1,9
Palma Africana	10	3.580	0,0	7,3	-	2160	-	5,7	-	31.300	-	7,0	-	14,5
Melina	-	3.860	-	7,9	-	500	-	1,3	-	1.300	-	0,3	-	2,6
Cocotero	48	864	0,2	1,8	48	835	0,2	2,2	233	4.446	0,1	1,0	4,9	5,3
Caña Panelera	35	222	0,1	0,5	25	222	0,1	0,6	200	3.555	0,1	0,8	8,0	16,0
Name	6365	10.517	20,6	21,5	5.559	9176	18,8	24,1	60.343	123.718	21,1	27,8	10,9	13,5
Yuca tradicional	15624	21.472	50,7	43,8	14.567	17859	49,2	46,9	131.477	193.659	46,0	43,4	9,0	10,8
Yuca tecnificada	-	200	-	0,4	-	200	-	0,5	-	3.800	-	0,9	-	19,0
Aguacate	2850	4.694	9,2	9,6	2.770	3775	9,3	9,9	58.220	48.780	20,4	10,9	21,0	12,9
Mango	1282	1.018	4,2	2,1	686	896	2,3	2,4	11.485	12.619	4,0	2,8	16,7	14,1
Guayaba	228	115	0,7	0,2	184	179	0,6	0,5	1.200	1.047	0,4	0,2	6,5	5,8
Cítricos	974	574	3,2	1,2	642	531	2,2	1,4	9.196	7.724	3,2	1,7	14,3	14,5
Ciruela	40	40	0,1	0,1	40	40	0,1	0,1	160	100	0,1	0,0	4,0	2,5
Guanabana	-	10	-	0,0	-	10	-	0,0	-	150	-	0,0	-	15,0
Maracuya	-	50	-	0,1	-	50	-	0,1	-	630	-	0,1	-	12,6
Total Superficie Cultivada	64.375	96.571			54.488	82.863			361.131	548.590				
Total Superficie Cultivada en Bolívar	144.457	191.185			110.466	153.854			643.895	836.435				

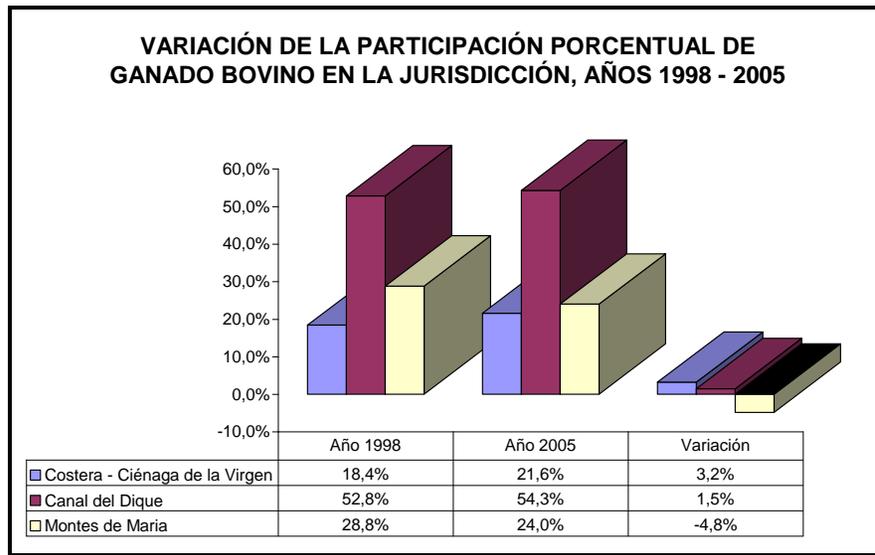
1.8.1.3 Actividad ganadera. Consultar información sec agricultura Gobernación de Bolívar o PD Dptal

1.8.1.3.1. Bovina. El hato ganadero en la Jurisdicción de Cardique esta cuantificado para el año 2005 en 369.850 cabezas de ganado, conformando el 39,2% del hato ganadero del Departamento de Bolívar, donde predomina la ganadería extensiva y semi-intensiva. Durante el período de estudio, el hato ganadero ha disminuido un 1,2% pasando de 374.367 cabezas de ganado en 1998 a 369.850 cabezas de ganado para el 2005, y su participación en el hato del departamento ha caído 15,1 puntos porcentuales al pasar de 54,3% a un 39,2%. La Ecorregión que se ha visto más afectada es la de Montes de María, con una caída del 4,8%. Este comportamiento se debe fundamentalmente a los factores asociados a la violencia y la presencia de grupos armados en las zonas rurales, que han provocado desplazamientos forzados de la población campesina, y por ende, una caída en la producción tanto agrícola como pecuaria (Ver Tabla 38 y Figuras 17 y 18).

Tabla 38. Distribución del Hato Ganadero, Años 1998 - 2005

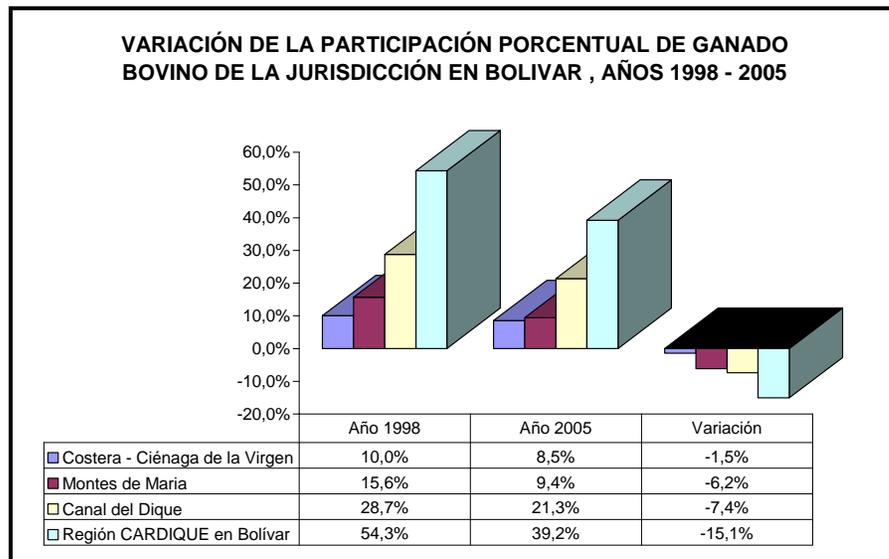
MUNICIPIOS POR ECORREGIONES	Total Cabezas de Ganado	Área en Pasto Hectáreas	Capacidad de Carga	Total Cabezas de Ganado	Área en Pasto Hectáreas	Capacidad de Carga
	AÑO 1998			AÑO 2005		
Costera - Ciénaga de la Virgen						
Cartagena	17.375	35.300	2,0	25.748	35.300	1,4
Clemencia	3.640	4.615	1,3	5.651	4.750	0,8
Santa Catalina	10.316	8.214	0,8	13.486	15.000	1,1
Santa Rosa de Lima	14.366	8.031	0,6	12.423	5.115	0,4
Turbaco	14.396	13.802	1,0	16.186	11.600	0,7
Villanueva	8.613	4.037	0,5	6.567	4.024	0,6
Costera - Ciénaga de la Virgen	68.706	73.999	1,1	80.061	75.789	0,9
Canal del Dique						
Arjona	42.500	32.600	0,8	33.000	32.000	1,0
Arroyo Hondo	10.450	29.035	2,8	16.934	52.060	3,1
Calamar	25.330	19.237	0,8	23.695	47.900	2,0
Mahates	42.649	9.665	0,2	44.806	26.574	0,6
María la Baja	43.445	28.250	0,7	38.212	2.900	0,1
San Estanislao	12.544	13.350	1,1	16.738	11.420	0,7
San Cristobal	4.206	2.214	0,5	5.200	2.214	0,4
Soplaviento	3.480	3.500	1,0	2.810	4.500	1,6
Turbana	13.092	2.541	0,2	19.565	12.190	0,6
Total Canal del Dique	197.696	140.392	0,7	200.960	191.758	1,0
Montes de María						
Córdoba	17.500	18.515	1,1	17.733	18.210	1,0
El Carmen	14.200	29.100	2,0	8.506	22.550	2,7
El Guamo	19.997	32.050	1,6	21.949	23.320	1,1
San Jacinto	9.900	20.844	2,1	5.560	18.030	3,2
San Juan Nepomuceno	39.163	11.700	0,3	29.411	20.150	0,7
Zambrano	7.205	8.250	1,1	5.670	9.520	1,7
Total Montes de María	107.965	120.459	1,1	88.829	111.780	1,3
TOTAL REGION CARDIQUE	374.367	334.850	0,9	369.850	379.327	1,0
TOTAL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR	689.963	977.703	1,4	944.385	989.623	1,0

Fuente: Gobernación de Bolívar, Evaluaciones Agropecuarias, Secretaría de Desarrollo Agrícola y Rural.



Fuente: Gobernación de Bolívar, Evaluaciones Agropecuarias, Secretaria de Desarrollo Agrícola y Rural.

Figura 17. Variación de la Participación Porcentual de Ganado Bovino en la Jurisdicción, Años 1998 - 2005



Fuente: Gobernación de Bolívar, Evaluaciones Agropecuarias, Secretaria de Desarrollo Agrícola y Rural.

Figura 18. Variación de la Participación Porcentual de Ganado Bovino de la Jurisdicción en Bolívar, Años 1998 - 2005

Para el año 1998 el tipo de explotación bovina era un 92% de doble propósito, un 5% de ceba integral y el 3% restante de lechería, para el año 2005, ésta proporción cambia, pero se mantiene el predominio de las explotaciones de doble propósito con un 72%, empiezan a especializarse en explotaciones de ceba integral participando con el 16%, y explotaciones en lechería con un 12%. Se mantiene la raza predominante Cebú con cruce de Pardo y Criollo, que son de fácil adaptabilidad al medio y con aceptables rendimientos de carne y leche.

El nivel tecnológico de la ganadería en la región Cardique es bajo; el área total en pastos para el año 2005 asciende a 379.327 hectáreas, de las cuales el 80% es pradera tradicional, el 16% es de pradera mejorada y un 4% pastos de corte, del total de hectáreas sembradas con pasto sólo el 0,8% tiene sistema de riego. Las especies de pastos más utilizadas son, *Kikuyo* y *Angleton* en pasto de pradera tradicional, *Brachiara* y *Angleton* en pastos de pradera mejorada y *kingrass* y *caña forrajera* en los pastos de corte.

En la Jurisdicción de Cardique predomina la ganadería de tipo extensiva y semi-intensiva, la relación entre pastura y cabezas de ganado es de 1 cabeza de ganado por hectárea, igual a la del departamento de Bolívar y superior a la nacional que es de 0.8. El hato se maneja de manera no técnica, realizándose pastoreo continuo, donde el animal consume todo el pasto hasta agotar el potrero, lo que hace difícil la recuperación de los mismos.

Del total del hato ganadero en la jurisdicción, el 66,6% son hembras (246.194 cabezas), de las cuales el 36,3% son vacas de ordeño con un promedio de producción de leche diario de 4,1 litros por vaca, superior en 0,5 puntos porcentuales al promedio departamental. Los rendimientos potenciales de un productor del trópico que aplique tecnología es de 4 a 5 litros/vaca/día, aunque pueden llegar a 8 ó 10 litros/vaca/día en granjas experimentales (FAO, 1997).

El hato ganadero en la Jurisdicción adolece de ciertas enfermedades como consecuencia del mal manejo, son afectados por la brucelosis y carbón sintomático, que disminuyen la producción ganadera. En general, se recomienda la implementación de un mejor manejo pecuario, introduciendo tecnologías para mejorar razas muchos más adaptables al medio ambiente de la jurisdicción, así mismo, introducir variedades de pastos que sean más tolerantes a la intensidad de los veranos. Todo lo anterior, redundaría en una mayor productividad y en una disminución de enfermedades e índice de mortalidad en el sector.

1.8.1.3.2. Porcino y otras especies. Para el año 1998 el inventario de ganado porcino en la jurisdicción de Cardique totalizaba 93.601 cabezas, población que se incrementó en un 53,9% para el año 2005 al pasar a 144.020 cabezas, de éstas el 49,3% son hembras (71.019) de las cuales el 27,4% son lechonas para cría, que tienen una camada promedio de 8 lechones que son destetados a los 59 días. El tipo de explotación predominante en la Jurisdicción es la tradicional con una participación del 98,8%, el restante 1.2% se encuentra distribuido en cría tecnificada (0,6%), ceba tecnificada (0,4%) e integral tecnificada (0,3%). Del inventario porcino el 47,7% es para levante, un 29,9% para ceba y un 22,4% para cría.

Otras especies presentes en la jurisdicción son la caballar que para el año 2005 presentaba un inventario de 25.889 cabezas que disminuyeron 19,3 puntos porcentuales con respecto al del año 1998 (32.076); la mular con 14.684 cabezas 39,2% menos que el año 1998 (24.150); la asnal 22.245 cabezas disminuidas en un 34,4%. Estas especies son utilizadas en labores agropecuarias, en la vaquería y el

transporte de personas o carga. Además existen crías de ganado ovino (23.175 cabezas), caprino (11.205 cabezas), bufalino (272 cabezas) y cunícola (4.168 cabezas), que diversifican la oferta de carne.

1.8.1.4. Pesca y Acuicultura. Al interior de la Jurisdicción la producción pesquera es artesanal, por el uso intensivo de la fuerza de trabajo en la extracción del recurso y de subsistencia, con algunos excedentes destinados al mercado interno. Los pescadores se caracterizan por ser extractores primarios con baja organización y capacitación empresarial, cuyos ingresos dependen del esfuerzo físico y de las temporadas de producción. En época de baja producción alternan la pesca con otras actividades como la agricultura y/o la cría de especies menores. Un alto porcentaje de pescadores son itinerantes lo que dificulta su cuantificación¹⁹.

Las principales artes de pescas son el trasmallo y la atarraya y las especies de mayor captura son la mojarra amarilla, la viejita y la arenca que son de bajo valor comercial, le siguen el bocachico y el bagre, que son especies migratorias y de alto valor comercial, pero se encuentran en peligro de extinción. De lo anterior se concluye, que la pesquería en la jurisdicción es cada vez más de subsistencia, no se respetan las tallas mínimas de captura, se utilizan artes altamente destructivas como el trasmallo y se extraen peces de baja calidad antes no comercializadas. Además, existe un progresivo deterioro ambiental en las ciénagas por la sedimentación de las aguas. Todo esto se refleja en la precaria calidad de vida de las comunidades que dependen de este recurso.

La producción piscícola es dirigida principalmente al mercado interno. Se destacan algunos esfuerzos importantes de cultivos de tilapia, cachama y mojarra que se destinan a los mercados nacionales y a exportaciones en menor escala. A su vez, la pesca continental es tecnificada y la mayor parte de su producción se exporta.

La jurisdicción, cuenta con 297 estanques con un área de 276.662 metros cuadrados de los cuales 163.034 metros cuadrados están en producción (Ver Anexo 5). En el 2004 estos estanques produjeron 214.990 kilogramos de peces, de los cuales el 46.66% fue de arenca, el 26.4% tilapia roja, el 9.5% sábalo, el 5.1% de tilapia plateada, el 5.1% de cachama y 7.3% restante fue de bagre, bocachico, cachama y moncholo.

A diferencia de la anterior actividad, el sector de la acuicultura, especialmente de camarón de cultivo, se encuentra altamente tecnificado y es líder en tecnología a nivel de Latinoamérica. Su producción es exportable en su mayoría. Es la actividad agroindustrial de mayor relevancia en la zona deltaica del Canal del Dique, área en la cual se encuentran asentadas la mayoría de estas granjas. La explotación que realiza esta actividad se encuentra centrada en la cría del Camarón (*Penaeus vannamei*) en ciclo controlado. Así mismo, su industria representa una fuente de

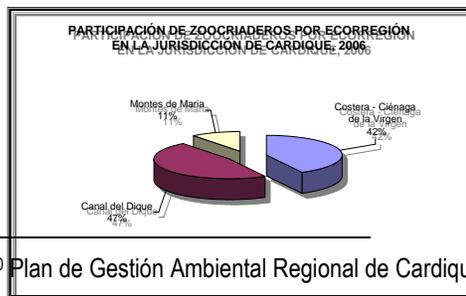
¹⁹ AGUILAR, Maria M, El Canal del Dique y su Subregión: Una Economía Basada en la Riqueza Hídrica. Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), mayo del 2006.

ingresos y empleo a comunidades localizadas en sus proximidades. La producción anual de esta actividad en la zona se estima entre 7.000 y 9.000 toneladas. En la jurisdicción se ubican quince granjas dedicadas al cultivo de camarón, una de ellas se encuentra inactiva (Acuipisca S.A) y es destacable la situación de autosuficiencia de la industria, con el establecimiento de 10 diez laboratorios dedicados a la cría y levante de larvas de camarón, con lo que se asegura la constante despensa del recurso con excelentes calidades genéticas, reflejadas en las condiciones sanitarias y morfológicas de la especie, asegurando su demanda mundial. No obstante, a esta actividad se le ha atribuido la destrucción de ecosistemas manglárnicos, por lo que se hizo necesaria la ejecución de planes de manejo, ambientalmente viables, como medida de conservación de hábitat que se vieran amenazados por la actividad²⁰.

1.8.1.5. Zoocriaderos. En la actualidad existe una alta demanda de especímenes de fauna silvestre tanto por el comercio nacional como internacional, los cuales son abastecidos a través de mercados legales e ilegalmente constituidos. Los usos que se le dan a esta fauna silvestre dependen de la especie aprovechada, se presentan diversas modalidades en la actividad infractora que involucran representantes de los diferentes estratos sociales, que van desde el proceso de extracción para uso familiar o personal, hasta el comercio ilegal por encargo. La existencia de mercados que demandan las diferentes especies y las temporadas de oferta biológica de una manera cronológica, han impulsado el desarrollo de esta actividad.

Cardique en el desarrollo de sus labores de control y vigilancia a los recursos naturales ha logrado bajar ésta actividad a través del decomiso de especímenes de diferentes especies, las cuales en un 80% han sido liberadas en los sitios previamente estudiados y analizados para tal fin y el resto permanecen en cautiverio en poder de los secuestres depositarios asignados según el caso.

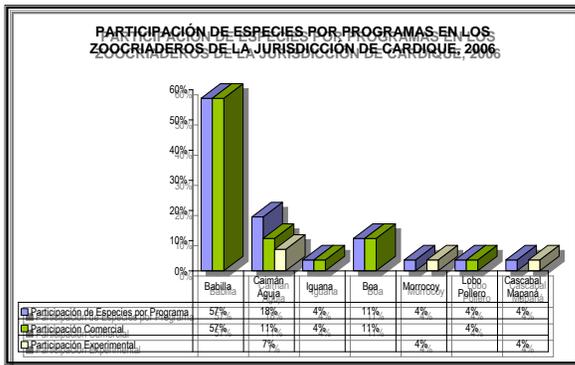
La diversidad faunística de la Jurisdicción ha permitido el aprovechamiento de sus recursos por medio de la explotación en ciclos controlados de especies con potencial económico de individuos y sus productos. En ella se concentra el mayor número de zoocriaderos del País, actualmente se encuentran en funcionamiento 19 zoocriaderos, los cuales se concentran en las Ecorregiones Canal del Dique y Zona Costera–Ciénaga de la Virgen, en el Canal del Dique se localizan 9 zoocriaderos (47%), en la Costera Ciénaga de la Virgen 8 (42%) y en la Ecorregión Montes de Maria se localizan dos zoocriaderos restantes (11%) Ver Figura 19.



Estos zoocriaderos manejan 8 programas de especies diferentes como son: Babilla (*Caimán crocodilus fuscus*), Caimán aguja (*Crocodylus acutus*), Iguana (Iguana iguana), Boa (Boa constrictor), Morrocoy, Lobo pollero (*Tupinambis*

²⁰ Plan de Gestión Ambiental Regional de Cardique 2002-2012

teguixin), Cascabel (*Crotalus dusissus*), Mapaná (*Bothrops asper*). La especie que tiene mayor participación en los programas que maneja la Jurisdicción es el de Babilla, representando el 57% de los programas. La Babilla esta siendo reproducida en 16 programas, todos se hallan en fase comercial; le sigue el Caimán con una participación del 18%, el cual es reproducido en 5 programas, 3 en fase comercial y 2 en fase experimental; la boa tiene una participación del 11% y se reproduce en 3 programas todas en fase comercial; los cuatro programas restantes participan cada uno con un 4%; clasificados de la siguiente manera: la iguana se reproduce en 1 programa y está en fase comercial; el morrocoy se reproduce en 1 programa el cual se encuentra en fase experimental; el lobo pollero está siendo reproducido en un programa en fase comercial; la cascabel y mapaná están siendo reproducidas en un programa en fase experimental (Ver Figura 20)



Fuente: Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique - Cardique, 2006

Con la finalidad de armonizar la Ley y las necesidades básicas de las comunidades locales se requiere de la evaluación potencial de las poblaciones de fauna y flora de interés alimenticio y comercial, con el objeto de determinar las cuotas de

extracción, así como las actividades que se requieran para mejorar su hábitat y hacer sostenible la actividad. Adicionalmente cada especie necesita de un Plan de Uso, Manejo y Conservación que determine la sostenibilidad del aprovechamiento del recurso y sus cuotas de extracción.

Cardique, en sus esfuerzos para mejorar la gestión, estado de conservación y aprovechamiento de los recursos faunísticos ha concentrado acciones en investigaciones de línea base que ofrecerán información real que permitirá el establecimiento de indicadores, para realizar evaluaciones y seguimiento del estado de los recursos y la actualización de la información obtenida. Es así como, se puso en marcha el proyecto “Caracterización y evaluación ecológica de la población del Manatí (*Trichechus manatus manatus*) y su hábitat en la Ecorregión Estratégica del Canal del Dique” con el cual se identificarán los componentes bióticos y la influencia de los factores abióticos sobre el hábitat de esta especie, catalogada por los parámetros de clasificación de la UICN como especie en peligro.

1.8.1.6. Silvicultura. En cuanto a la explotación maderera, el gran potencial se encuentra en la serranía de San Lucas, sur del departamento, en la Ecorregión Montes de María existe un proyecto importante de reforestación, el cual se encuentra ubicado en el municipio de Zambrano, cuya producción esta destinada al mercado interno.



En el tema de la silvicultura, encontramos que el bosque de manglar es el de mayor cobertura e importancia, por ser un ecosistema de gran oferta energética y económica. Se explotan para producir madera para la construcción de vivienda o como leña para cocinas, además de la productividad pesquera funcionan como trampas de sedimentos y filtro natural de las materias orgánicas. Pese a su importancia, la comunidad lo tiene como maleza o depósitos de basuras.

1.8.1.7. Producción forestal. En cuanto a la explotación maderera existe un proyecto importante de reforestación comercial, el cual se encuentra ubicado en los municipios de Zambrano y Córdoba, cuya producción esta destinada al mercado interno y externo.

Para el mejoramiento de los bosques y la recuperación de las áreas protectoras y productoras de las Microcuencas se realizó seguimiento y control a 17 proyectos de Establecimiento Forestal correspondientes al programa C.I.F. y que abarcan un área de 2.467,2 hectáreas de las cuales 410 son con especies nativas y 2.057,2 con especies exóticas. Cabe anotar que por disposiciones consagradas en la Ley 1021 de 2006, fueron remitidos todos los expedientes al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

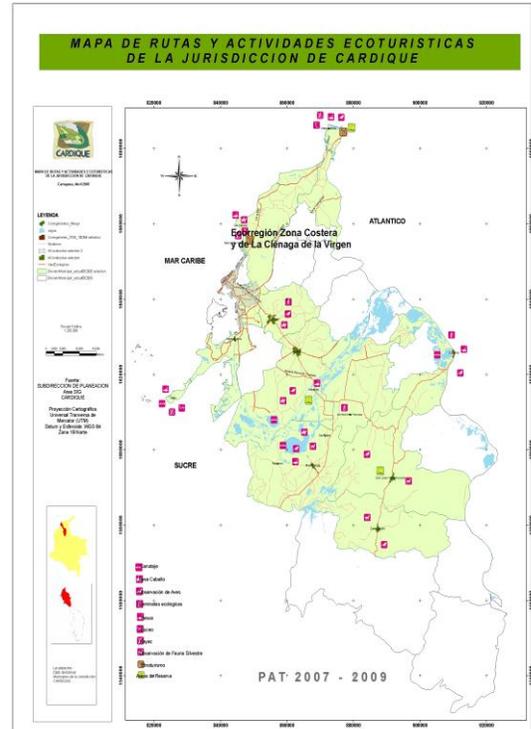
Los manglares del área de Cartagena, (Ciénaga de la Virgen, Bahía de Cartagena, Bahía de Barbacoas, Islas de Barú y Tierra Bomba,) potencian actividades de explotación como producción pesquera, concentraciones de fauna y flora asociada; además, funcionan como trampa de sedimentos, filtro natural de materia orgánica, estabilizador de playas y barrera natural contra desastres naturales y antrópicos.

1.8.1.8. Ecoturismo. actualizar El turismo es uno de los sectores económicos más dinámicos del mundo por la generación empleo, el aporte de divisas y su contribución al desarrollo regional. En Colombia, el Caribe se ha consolidado como la región turística por excelencia dado el atractivo de sus recursos y su trayectoria. Sin embargo, esta actividad no ha alcanzado un desarrollo comparable con el logrado por otros países. En consideración a las potencialidades del turismo como estrategia de desarrollo regional y a su elección como apuesta productiva prioritaria de los departamentos de la región, el objetivo de este documento fue revisar las políticas de turismo existentes en Colombia y su importancia en la economía, y determinar las acciones que se deben reforzar en la región Caribe para lograr el desarrollo de este sector. Se concluye que el turismo es una oportunidad para que el Caribe colombiano actúe de manera conjunta en la creación de una instancia regional que lidere la ejecución de los planes maestro de turismo existentes, en la puesta en marcha de un Centro de Innovación de Turismo y en el diseño e implementación de un sistema de información turístico

En el año 2006 llegaron al país 1.978.593 viajeros extranjeros (por motivos diferentes a trabajo, estudio y compras personales) lo que representa un crecimiento del 48.10% frente al 2005 cuando llegaron 1.335.946 turistas.

Según datos de la Asociación Hotelera de Colombia de enero a octubre de 2006 la ocupación fue del 55.80% lo que representó un 5.88% más que el mismo período del año anterior, cuando fue de 52.70%.

En Cartagena el turismo continua mostrando alentadores signos de recuperación, la ocupación hotelera de Cartagena hasta septiembre de 2005 tuvo un crecimiento de 7,6 puntos porcentuales con respecto al mismo periodo del año anterior, tal como se logra apreciar en el gráfico No. 7. Hasta septiembre de 2004 hubo una ocupación Hotelera de 58,5% mientras que en igual periodo de 2005 ésta alcanzó 63%.



En 2005 el índice de empleo hotelero fue del 90%, es decir, por cada 100 habitaciones de un hotel se emplearon 90 personas. Con relación al resto de ciudades del país, Cartagena se convirtió en la principal fuente de empleos por parte del sector hotelero.

Otra forma de turismo que se esta posesionando a nivel mundial y nacional es el turismo ecológico que es un enfoque para las actividades turísticas en el cual se privilegia la preservación y la apreciación del medio (tanto natural como cultural) que acoge a los viajeros. Debido a su rápido crecimiento también se le ve como un subsector de la actividad turística. Este movimiento apareció como tal a finales de los años ochenta, aunque solo muy recientemente ha logrado atraer el suficiente interés a nivel internacional, como para que la ONU dedicara el año 2002 al turismo ecológico.

En la última década, América Latina y el Caribe presentan un aumento exponencial de la oferta de productos de turismo basado en el contacto con la naturaleza. En teoría, el ecoturismo constituye una de las actividades con mayor potencial para integrar las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental.

La corporación ha venido buscando los municipios que disponen de un mayor potencial para el desarrollo de un turismo natural. Partiendo de Cartagena (Boquilla,



Manzanillo) con sus hermosas playas, continuando Turbaco un sitio turístico con una larga historia, después sigue Arjona, conocido por sus Festividades, San Juan, con sus reservas naturales, la zona montañosa de San Jacinto conocido por su artesanías, el municipio de Maríalabaja conocido por sus pintorescas ciénagas, lagunas y distrito de riego, Mahates (palenque) reconocido por su etnia y con Santa Catalina con sus salinas playas y el volcán del Totumo, entre otros

1.8.1.9. Producción minera. La jurisdicción de Cardique posee condiciones especiales, en algunas áreas, para la explotación de materiales de construcción: arenas y gravas, arcillas, chert y limolitas silíceas; 82 canteras donde explotan materiales para la construcción. Con algunas restricciones de uso por estar algunas localizadas en zonas de recarga de acuíferos.

Los materiales de construcción constituyen uno de los potenciales mas importantes, como se puede evidenciar en la facilidad para encontrar sitios donde se extraen en los alrededores de las poblaciones, para evitar el transporte desde sitios rurales menos impactante a la salud publica sin embargo, este hecho también evidencia la falta generalizada de planificación en la explotación de las mismas, carencia de personal capacitado para la realización de estas actividades, y por ende el creciente impacto negativo que esto genera sobre el ecosistema en general de índole morfológico y paisajístico inicialmente.

La producción de sal en Galerazamba, desde 1988 hasta la fecha ha mostrado un progresivo decrecimiento de grano sucio del 60%. Esta actividad extractiva por el inadecuado mecanismo de explotación ha conllevado a fenómenos de sedimentación salitrosa del suelo, con la consecuente degradación y deterioro de la cobertura vegetal nativa en la conocida ensenada de Galerazamba.

1.8.1.10 SISTEMAS DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE, EMISIONES ATMOSFERICAS Y RUIDO - LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL

ANTECEDENTES

- * Decreto 1600 de 1994 – Sistemas Nacionales de Investigación Ambiental. Intercalibración y acreditación IDEAM
- * Decreto 948 de 1995
- * Decreto 2107 de 1995 – Modifica el Decreto 948/95
- * Decreto 979 de abril 3 de 2006 – Criterios de emergencia
- * Decreto 2750 de 2006
- * Resolución número 0292 de 2006, criterios de aceptación de la información cuantitativa, física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales

requeridos por las autoridades ambientales competentes, e información de carácter oficial relacionada con los recursos aire y suelo

- * Resolución 935 de 2011
- * Resolución 909 de 2008 – Fuentes fijas
- * Resolución 910 de 2008 – Fuentes Móviles
- * Resolución 601 de 2006 – Calidad de Aire
- * Resolución 610 de 2010 – Calidad de Aire
- * Resolución 2448 de 2010 – Métodos de análisis
- * Resolución 2509 de 2010 – Fuentes móviles
- * Resolución 1309 de 2010 – Generadores > 1MW
- * Resolución 760 de 2010 - Adopción del protocolo de monitoreo de fuentes fijas
- * Resolución 2153 de 2010 – Ajuste del protocolo de monitoreo de fuentes fijas

El Laboratorio de Calidad Ambiental de CARDIQUE, fué creado como respuesta a la función misional que le corresponde ejercer a CARDIQUE, de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprende el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos a las aguas en cualquier de sus formas, al aire o a los suelos; así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos.

El Laboratorio de Calidad Ambiental de CARDIQUE, preparó su diseño e implementación desde el año 1.996 hasta el año 1.998, e inició su operación en el año 1.999. Nuestro Laboratorio cuenta con modernas instalaciones y contamos con cinco (5) áreas: La Jefatura del Laboratorio, el área de Mercadeo, el área de Físicoquímica, el área de Microbiología y el área de aire. El laboratorio actualmente requiere ampliación de su planta física y adecuación de áreas, dada la necesidad de ampliar los alcances de la acreditación y las necesidades de servicios de la corporación.

Nuestra política de calidad es prestar servicio a clientes internos y externos en análisis de agua y aire al mas alto nivel de calidad, garantizando la competencia del personal, la validez de los ensayos y resultados y la disposición de instalaciones adecuadas. Actuando siempre con responsabilidad y transparencia, respondiendo a la imparcialidad, confidencialidad y compromiso, para la satisfacción de las necesidades de nuestros clientes.

Para la realización del trabajo, nos regimos por las normas técnicas de los organismos gubernamentales nacionales e internacionales, como el IDEAM y el EPA. Los procedimientos estandarizados de análisis de agua residuales están acordes con las técnicas actualizadas de "Standard Methods for the Examination of Water and



Wasterwater, edición 22:2012” y de la EPA “Enviromental Protection Agency” de los Estados Unidos de Norteamérica.

El Laboratorio posee equipos con la más avanzada tecnología como equipo para DBO5, equipo de muestreo Isocinético de emisiones de chimenea, equipo para monitoreo de calidad de agua, Espectrofotómetro de Absorción Atómica, Espectrofotómetro UV-VIS, equipo para filtración de membrana, entre otros. Actualmente nos encontramos acreditados y certificados por:

- Programa de Intercalibración para control de calidad de aguas residuales con laboratorios adscritos al IDEAM, acreditados y en proceso de acreditación: Prueba de desempeño año 2012 IDEAM
- Sistema de Gestión de Calidad ISO/17025:2005 (Requisitos generales de competencia para laboratorios de ensayo y calibración)
- Acreditación Laboratorio Ambiental –IDEAM- (desde el año 2003)

SERVICIOS

Se cuenta con un gran portafolio de servicios (número de parámetros), para poder suplir las necesidades de los clientes en cuanto a los recursos agua, aire y suelo, los cuales relacionamos a continuación:

CLIENTES – USUARIOS DEL LABORATORIO

- * CORREDOR DE ACCESO RAPIDO – CONCESION VIAL
- * CABOT
- * ABOCOL
- * COLCLINKER
- * ECOPETROL
- * LADRILLERA LA CLAY
- * DEXTON
- * TRANSCARIBE
- * EXTRACTORA MARIALABAJA
- * BAYER CROPSSCIENCES
- * SYNGENTA
- * PUERTO MAMONAL
- * ALGRANEL
- * ALCALDIA DE TURBACO
- * ALCALDIA DE ARJONA
- * ALCALDIA DE SANTA ROSA
- * COTECMAR



- * BIOFILM
- * PROPILCO
- * PETROQUIMICA
- * ORCO
- * INGEAMBIENTE
- * CARIBE VERDE
- * CERROMATOSO
- * INDUPALMA
- * OLEOFLORES
- * UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
- * DUPONT
- * CARSUCRE
- * CIMACO
- * COSTASFALTOS
- * PROMOTORA MONTECARLO VIAS
- * GREIF
- * HOTEL ALMIRANTE ESTELAR
- * MUELLES EL BOSQUE
- * RECUMAR
- * TUBOCARIBE
- * ALVAREZ Y COLLINS
- * DOW QUIMICA
- * HOSPITAL NAVAL
- * HARINAS DE CARTAGENA
- * INCOARROZ
- * PALMACARA
- * POLISUIN
- * PROELECTRICA
- * REFISAL
- * CARBONES DEL CARIBE
- * DOW QUIMICA
- * AGA FANO
- * CORALINA
- * CARSUCRE



MATRIZ DOFA

DEBILIDADES

- EQUIPOS OBSOLETOS IMPIDIENDO EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS
- POCO PERSONAL
- FALTA CAPACITACION
- FALTA ACREDITACION ANTE ENTE CERTIFICADOR
- EQUIPOS EN MAL ESTADO

FORTALEZAS

- PERSONAL COMPETENTE Y CON EXPERIENCIA
- ACREDITACION ISO 17025 DEL LABORATORIO
- RECURSOS FINANCIEROS DE LA CORPORACION
- IMAGEN DEL LABORATORIO DE AIRE POSICIONADA (HASTA 2010)

OPORTUNIDADES

- AMPLIA DEMANDA DE SERVICIOS DENTRO Y FUERA DE LA JURISDICCION
- POCA OFERTA LOCAL
- NUEVAS TECNOLOGIAS DE DETECCION
- GENERACION DE INGRESOS ADICIONALES A LA CORPORACION

AMENAZAS

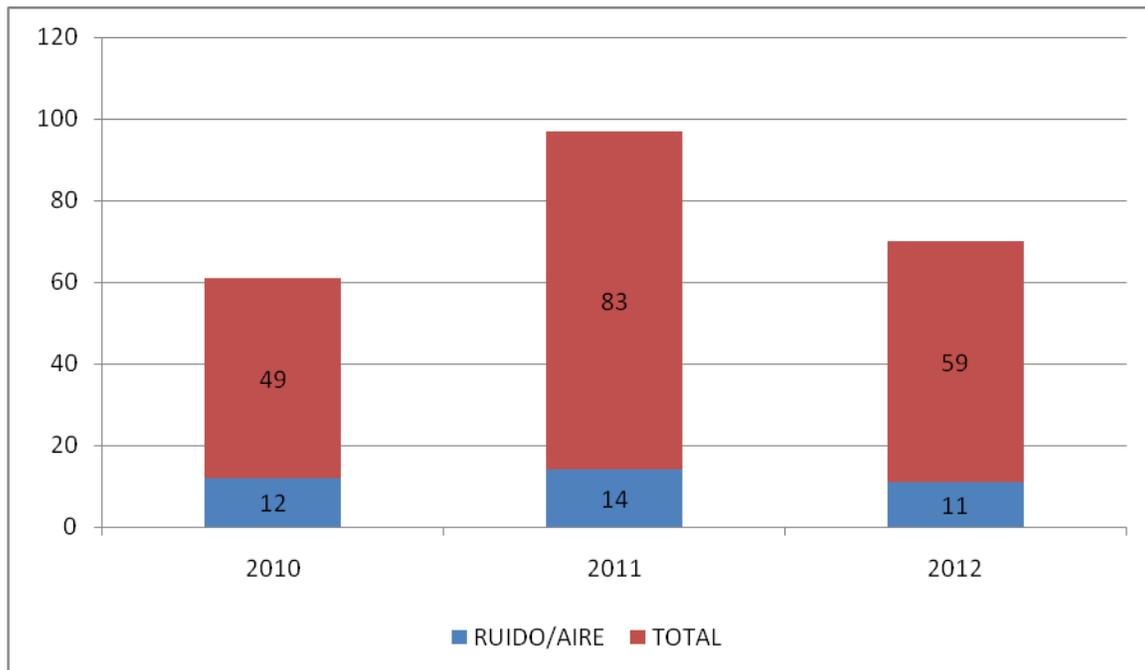
- INESTABILIDAD DE LA JURISDICCION DE LA CORPORACION
- INGRESO DE EMPRESAS DE OTRAS CIUDADES A PRESTAR SERVICIOS Y OCUPAR EL NICHOS DE MERCADO

DIAGNOSTICO – PROBLEMÁTICA ACTUAL Y NECESIDADES DE GESTION

- * ACREDITACION DEL LABORATORIO DE LA CORPORACION
- * OLORES OFENSIVOS
- * ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE VIGILANCIA DE CALIDAD DE AIRE
- * QUEJAS POR RUIDO
- * MAPAS DE RUIDO
- * SEGUIMIENTO A EMISIONES DE FUENTES FIJAS
- * SEGUIMIENTO A EMISIONES DE FUENTES MOVILES
- * IDENTIFICACION Y ESTABLECIMIENTO DE AREAS FUENTES
- * MODELACION DE DISPERSION ATMOSFERICA
- * CARENCIA DE INDICES DE CALIDAD DE AIRE
- * NECESIDAD DE DEFINIR E IMPLEMENTAR PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA
- * NECESIDAD DE SEGUIMIENTO A ACTIVIDADES DE CANTERAS
- * LINEA BASE DE PERMISOS DE EMISIONES ATMOSFERICAS A CANTERAS
- * NO HAY NIVELES DE PREVENCIÓN, ALERTA Y EMERGENCIA POR CONTAMINACION DE AIRE
- * NO HAY PLANES DE CONTINGENCIA POR CONTAMINACION ATMOSFERICA

* CONTAMINANTES ESPECIFICOS

QUEJAS POR RUIDO / GASES / PARTICULAS PRESENTADAS A LA CORPORACION



FUENTE: Equipo formulador Plan de Acción

Observamos que el número de quejas presentadas a la corporación por concepto de ruido / gases y partículas es considerable. Demuestra la magnitud de la problemática de ruido y calidad en la jurisdicción.

Según un estudio contratado por la corporación (Cardique, 2010) el 42% de los puntos de medición de material particulado en el área de influencia de Mamonal y distrito de Cartagena sobrepasan el límite anual. Se reconoce entonces la necesidad de contar con sistemas y mecanismos de seguimiento y respuesta a las necesidades de medición expresadas por la corporación (cliente interno) y los demás usuarios (clientes externos)

ESTADO ACTUAL DE EQUIPOS

CALIDAD DE AIRE

- * MUESTREADORES DE PM10 - Falta reparación y calibración
- * MUESTREADORES DE TRES GASES - Falta reparación y calibración, actualmente se encuentra un proceso publicado para suplir esta necesidad
- * SONOMETROS - Falta reparación y calibración de un sonómetro, actualmente se encuentra un proceso publicado para suplir esta necesidad

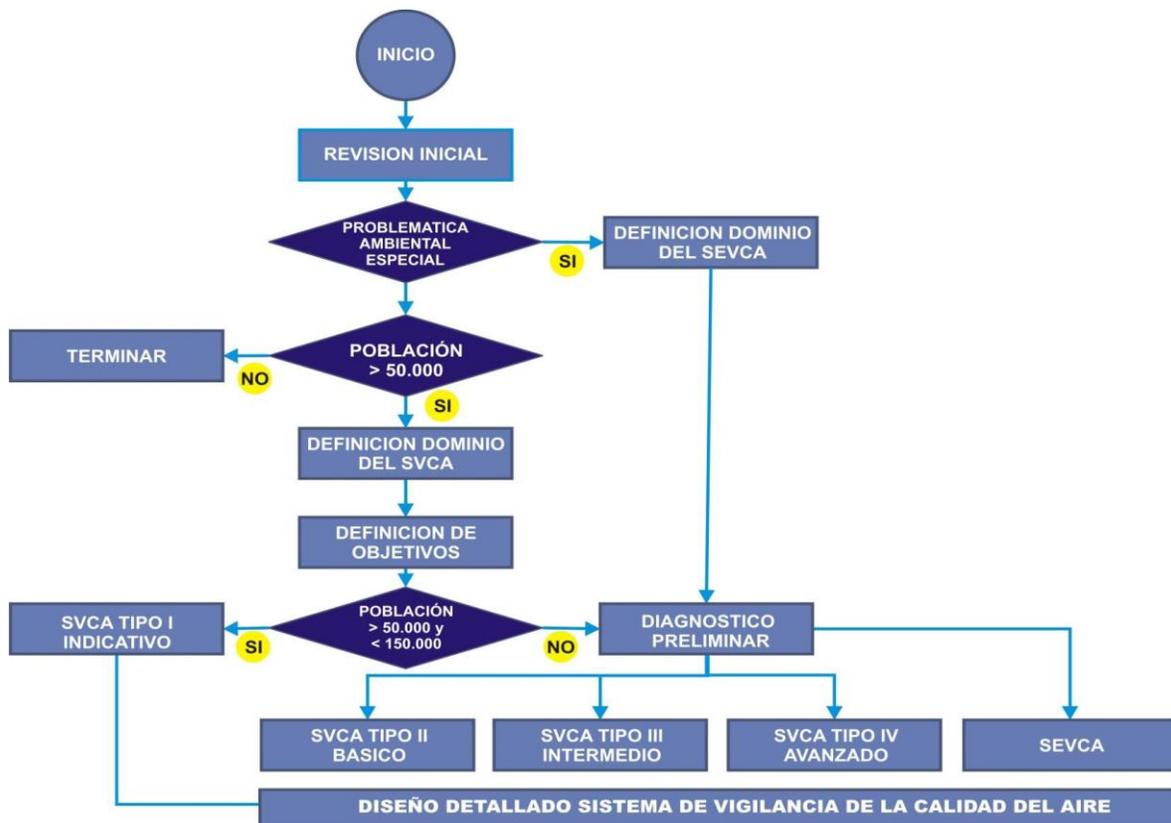
- * ANALIZADOR DE GASES - Falta reparación y calibración (o cambio)

EMISIONES

- * MUESTREADOR ISCOCINETICO DE PARTICULAS - Equipo reparado y calibrado
- * MUESTREADOR DE Compuestos orgánicos volátiles COVs - Cromatógrafo de Gases obsoleto – cambio
- * ANALIZADOR DE GASES DE COMBUSTION - Falta reparación y calibración (o cambio)

RUIDO

- * SONOMETRO QUEST TIPO 2
 - TRES OPERATIVOS
 - UNO AVERIADO



TIPOS DE SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE- SVCA

- * SVCA TIPO I: Indicativo: Población mayor o igual a 50.000 habitantes y menor a 150.000

- * SVCA TIPO II: Básico: Población mayor o igual a 150.000 habitantes y menor a 500.000
- * SVCA TIPO III: Intermedio: Población mayor o igual a 500.000 habitantes y menor a 1.500.000
- * SVCA TIPO IV: Avanzado: Población concentrada igual o mayor a 1.500.000 habitantes
- * SEVCA: Sistema Especial de Vigilancia de la Calidad del Aire: Cualquier población con problemáticas específicas de calidad del aire
- * SVCAI: Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire Industrial: Aplicado a actividades a las que la autoridad ambiental establezca la obligación de implementar un SVCA. Podrá contar con estaciones indicativas o fijas

OBJETIVOS DEL SVCA

- * Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de calidad del aire
- * Evaluar las estrategias de control de las autoridades ambientales
- * Observar las tendencias a mediano y largo plazo
- * Evaluar el riesgo para la salud humana
- * Determinar posibles riesgos para el medio ambiente
- * Activar los procedimientos de control en episodios de contaminación
- * Estudiar fuentes de contaminación e investigar quejas concretas
- * Validar modelos de dispersión de contaminantes en aire

MUNICIPIOS EN LA JURISDICCIÓN DE CARDIQUE CON MAS DE 50.000 HABITANTES QUE REQUIEREN SVCA

MUNICIPIO	POBLACION, habitantes	TIPO DE SVCA
Arjona	51.937	I
El Carmen de Bolívar	54.425	I
Turbaco	62.069	I
Cartagena	899.200	III, SVCAI
Turbana	12.915	SEVCA

Actualizar proyección 2012

OBJETIVOS SVCA TIPO I

Este tipo de sistema de vigilancia podrá responder a los siguientes objetivos aunque estos deben ser definidos de acuerdo a la necesidad de la jurisdicción de la autoridad ambiental:

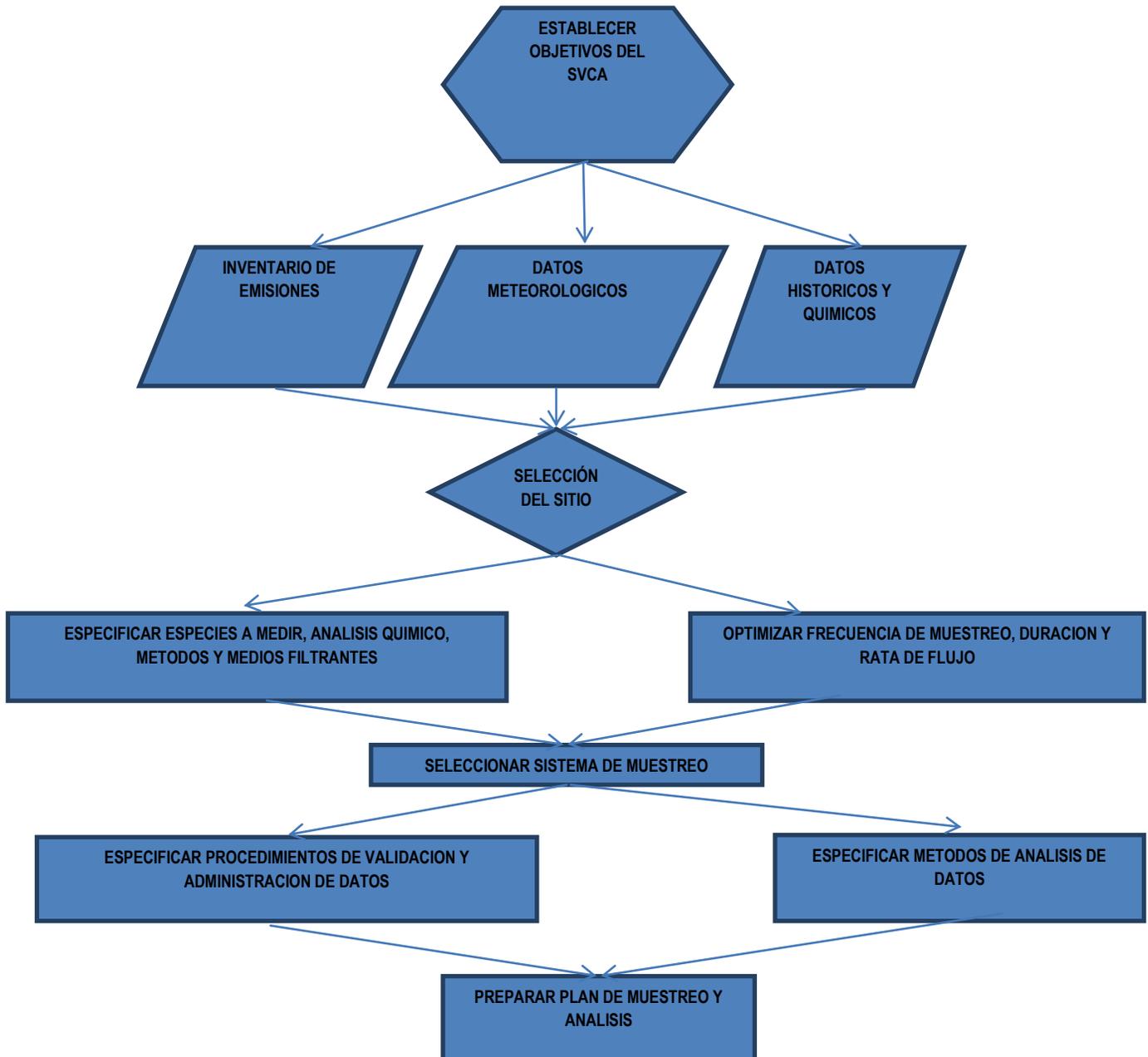
- * Evaluar el riesgo para la salud humana
- * Determinar posibles riesgos para el medio ambiente

- * Estudiar fuentes e investigar quejas concretas
- * Soportar investigaciones científicas

Aplicación:

En poblaciones de 50.000 a 150.000 habitantes sin problemáticas ambientales claramente identificadas (zonas industriales, mineras, otras fuentes relevantes). Para este tipo de poblaciones no es necesario realizar el diagnóstico inicial sino que de la fase de revisión inicial se pasa a la fase de diseño (se debe realizar un análisis de rosa de vientos).

Poblaciones con problemáticas ambientales especiales de cualquier cantidad de población se registrarán por el diseño tipo de Sistemas Especiales de Vigilancia de la Calidad del Aire –SEVCA-





CARACTERISTICA	PARAMETRO	OBSERVACIONES
TECNOLOGIA DE MEDICION	Muestreo activo	
TIEMPO MONITOREO	Mínimo tres meses en época seca	Puede hacerse combinación de épocas
PERIODICIDAD DEL MONITOREO	Máximo cada tres (3) años	Se variará el periodo de acuerdo al análisis normativo descrito abajo.
PARÁMETROS A MEDIR	PM10	
NUMERO DE ESTACIONES	Mínimo 2 estaciones	
TIPO DE ESTACIONES	FONDO FONDO URBANA Estación de Propósito Específico (EPE)	
UBICACIÓN ESTACIONES	Una estación ubicada vientos arriba de la localidad sin influencia de las fuentes estudiadas y otra, vientos abajo de las fuentes de mayor influencia.	Otras estaciones serán ubicadas de acuerdo a la rosa de vientos en sitios con población afectada por otras fuentes vientos abajo de ellas.
PERIODICIDAD DEL MUESTREO	Mediciones de 24 horas, cada tercer día	Se deben completar como mínimo 30 muestras en cada estación
INSTRUMENTOS METEOROLÓGICOS	Precipitación Manual Estación meteorológica automática portátil en caso de no existir información simultánea	

- * **HARDWARE**
- * ESTACIONES DE CALIDAD DE AIRE INDICATIVAS
- * ESTACION METEOROLOGICA PORTATIL (Dirección y Velocidad de viento, pluviómetro y temperatura)
- * Pluviómetros manuales
- * **SOFTWARE**
- * Hoja de cálculo para manejo de información, capacidad gráfica
- * **REPORTES**
- * Uno a la comunidad con cada campaña realizada
- * Página WEB general autoridad ambiental
- * Reporte de información al SISAIRES

PROPUESTA DE SVCA TIPO I

DESCRIPCION	OPERACION	CANTIDAD
MUESTREADOR PM10 ALTO VOLUMEN	MANUAL	6
MUESTREADOR DE TRES GASES	MANUAL	6
ESTACION METEOROLOGICA	AUTOMATICA	3

Se propone instalar dos estaciones indicativas Tipo I y una estación meteorológica automática portátil en cada uno de los municipios de Arjona, Turbaco y Carmen de Bolívar

OBJETIVOS SEVCA

Considerando la población de Cartagena, su denso y activo complejo industrial y las comunidades cercanas dentro del área de influencia se propone diseñar un Sistema Especial de Vigilancia de la Calidad del Aire (SEVCA) para monitorear más efectivamente la zona, en vez de tener que diseñar un sistema Avanzado para Cartagena, un sistema Industrial para la Zona de Mamonal y un sistema Especial para Turbana. Dentro de los objetivos de este sistema están:

- * Determinar el cumplimiento de las normas de calidad del aire
- * Evaluar las estrategias de control de las autoridades ambientales
- * Observar las tendencias a mediano y largo plazo
- * Evaluar el riesgo para la salud humana
- * Determinar posibles riesgos para el medio ambiente
- * Activar los procedimientos de control en situaciones de emergencia
- * Estudiar fuentes de emisión e investigar quejas concretas
- * Validar los modelos de calidad del aire
- * Soportar investigaciones científicas

Aplicación:

En poblaciones de cualquier número de habitantes bajo la influencia de fuentes de gran magnitud (siderúrgicas, concentraciones de fuentes puntuales, zonas mineras, refinerías, zonas petroleras) o grupo de poblaciones ubicadas con cualquier número de habitantes ubicadas bajo la influencia de fuentes de emisión de gran magnitud.

Tabla....



CARACTERISTICA		PARAMETRO	OBSERVACIONES
TECNOLOGIA MEDICION	DE	Activo Pasivo Automático	
TIEMPO MONITOREO	DE	Permanente	
PERIODICIDAD MONITOREO	DEL	Permanente	
PARÁMETROS A MEDIR		Se definirán los contaminantes de acuerdo al tipo de fuente involucrada	Serán definidos otros contaminantes que no sean de referencia de acuerdo al inventario de emisiones, campañas de medición, información existente o el modelo de dispersión
NUMERO ESTACIONES	DE	Debe contemplar una estación de fondo. Mínimo una estación vientos debajo de las fuentes	
TIPO DE ESTACIONES		FONDO FONDO URBANA INDICATIVAS EPE	
UBICACIÓN ESTACIONES		De acuerdo al diseño específico	
PERIODICIDAD MUESTREO	DEL	Permanente	
INSTRUMENTOS METEOROLÓGICOS		Pluviómetro automático Estaciones meteorológicas automática portátil y de alta precisión	

HARDWARE

- * ESTACIONES DE CALIDAD DE AIRE FIJAS
- * ESTACIONES DE CALIDAD DE AIRE INDICATIVAS
- * ESTACIONES METEOROLOGICAS PORTATILES
- * ESTACIONES METEOROLOGICAS DE ALTA PRECISION

SOFTWARE

- * Modelos gaussianos
- * Base de datos inventario de emisiones
- * Software central de adquisición de datos
- * Software de gestión de la información

REPORTES

- * Reporte en Pagina WEB semanal
- * Reporte a la comunidad
- * Reporte de información al SISAIRE

DESCRIPCION	OPERACION	CANTIDAD
MUESTREADOR PM10 ALTO VOLUMEN	MANUAL	6
MUESTREADOR DE TRES GASES	MANUAL	6
ESTACION METEOROLOGICA	AUTOMATICA	6
MUESTREADORES PASIVOS	MANUAL	6

Se propone instalar seis estaciones indicativas Tipo I, cada una con una estación meteorológica automática portátil, distribuidas en Turbana, Pasacaballos, Tierrabomba, y el área urbana e industrial de Cartagena.

- * Reactivación de la Mesa Regional de Aire – Inclusión de universidades, industria y entes de control (Dadis, Policía, Contralorías, Fiscalías, Tránsito, Defensa Civil, Gobiernos municipales)
- * Definición de prioridades de acción en los municipios seleccionados para implementar SVCA
- * Definición de grupo de trabajo interdisciplinario y asignación de responsabilidades
- * Revisar equipos, reparación, mantenimiento y calibración
- * Actualizar el programa de capacitación
 - * Modelación
 - * Metrología
 - * Validación de datos y Técnicas Analíticas
 - * Diseño y operación de redes de calidad de aire
- * Formular proyectos de investigación en el tema
- * Adquisición de equipos e insumos

1.8.1.11. RIESGO Y ADAPATACIÓN AL CAM BIO CLIMATICO 2012

Existe una relación estrecha entre el clima, los ecosistemas y el desarrollo. Hay una evidente relación entre el comportamiento del clima, la capacidad de los ecosistemas para proveer bienes y servicios, y la transformación de estos bienes y servicios en bienestar y crecimiento económico. De acuerdo a lo anterior el clima tiene la capacidad de potenciar o limitar el desarrollo económico y social. Así mismo, la intensidad de las exigencias que la población ejerce sobre los ecosistemas puede tener repercusiones sobre la capacidad de estos para aminorar los impactos del cambio y la variabilidad climática. En otras palabras, la forma en la que el hombre

interviene los ecosistemas determina su vulnerabilidad frente a los fenómenos climáticos.

La mayoría de los desastres en Colombia se deben a las variaciones del clima. El 90% de las emergencias reportadas por la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgos y Desastres (UNGRD) para el periodo 1998-2011 en el país (13.624 en total), se relacionan con fenómenos hidroclimatológicos y otros asociados. Entre 1950 y 2007 los desastres asociados con lluvias se incrementaron un 16,1% durante el fenómeno "La Niña" en relación con las condiciones normales. Reportes de desastres asociados con las sequías presentaron un incremento de cerca de 2,2 veces durante los periodos de "El Niño". Así mismo, este fenómeno ha generado la escasez del recurso hídrico conduciendo a racionamientos de agua y electricidad.

Existe evidencia de que el clima está cambiando. A nivel mundial, se anticipa un aumento de las temperaturas medias globales hacia 2100, que estaría entre 1,1 a 6,4°C por encima de los niveles de 1980-1999, dependiendo de las emisiones futuras.

En Colombia, la Segunda Comunicación ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), resume algunas de las manifestaciones biofísicas del cambio climático que ya son evidentes. Las principales son la tendencia al aumento de eventos extremos de lluvia en todos los pisos térmicos a excepción de los páramos, en donde se observan incrementos en la temperatura máxima diaria, cercanos a 1°C por década, mientras que en zonas de subpáramo y bosque alto andino, los incrementos se sitúan entre los 0,3°C y 0,6°C por década.

Adicionalmente se han adelantado algunas proyecciones de los cambios que puede tener el clima, con referencia al periodo 1971-2000. Se estiman aumentos en la temperatura media en el orden de 1,4°C; 2,4°C y 3,2°C para los periodos 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100, respectivamente. Además, en la mayor parte del territorio nacional se espera que el nivel de lluvias se mantenga en los niveles observados actualmente o con una variación de + 10%. Sin embargo, para algunas regiones se espera una disminución o aumento importante en la precipitación dependiendo de los escenarios globales. Finalmente, se proyecta una reducción de la humedad relativa del suelo entre el 1,8% y 5% en los escenarios evaluados hasta el periodo 2071-2100.

Los ecosistemas, la población y los sectores están y seguirán siendo afectados por estos cambios. En Colombia se han observado y proyectado una serie de impactos sobre los ecosistemas, la biodiversidad y los sectores productivos, que a su vez se ven representados en pérdidas económicas para el país. Algunos de los ejemplos más significativos son la reducción del área de glaciares, que de continuar al mismo ritmo desaparecerían entre 2030-2040, y el ascenso del nivel del mar, que se ha dado en un orden de 3,5 mm/año en el Caribe.



Un buen ejemplo de pérdidas económicas asociadas con los eventos climáticos es dado por el fenómeno “La Niña” 2010-2011, en la que se identificaron entre otros: afectación a los parques naturales por \$500 millones de pesos; pérdidas totales debidas a inundaciones en las actividades pecuaria, avicultura, acuicultura e infraestructura en finca valoradas en \$759.893 millones de pesos; proliferación de infecciones respiratorias agudas con 470 casos de muerte reportados por Infección Diarreica Aguda (IRA); daños en infraestructura de agua potable y saneamiento básico por \$525.867 millones de pesos; pérdidas en el sector de transporte de \$3,4 billones de pesos por daños en la infraestructura y \$417.762 millones de pesos por problemas de operación; y 552.175 viviendas afectadas generando un costo de \$2.6 billones de pesos en reconstrucción y reasentamientos.

Los impactos del cambio climático afectan principalmente a los más pobres. El cambio climático entorpece la lucha contra la pobreza a través del desabastecimiento de agua potable, el incremento en la incidencia de enfermedades y la reducción de la productividad agrícola, que afecta tanto el ingreso de los campesinos, como el precio de productos alimentarios. Además, la mayoría de las viviendas afectadas por los fenómenos climáticos corresponden a la población más pobre, debido a las malas prácticas de asentamiento que conducen a ubicaciones en zonas de mayor riesgo (v.g., susceptibles de inundaciones, zonas de laderas), con condiciones habitacionales inadecuadas. No es sorprendente entonces que los municipios más afectados durante el fenómeno “La Niña” 2010-2011 registren un alto índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y una baja capacidad institucional.

El cambio climático es una realidad, y tiene importantes efectos en el desarrollo socio-económico del país. Como respuesta a esta problemática, el Gobierno nacional de Colombia está formulando el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) que busca reducir el riesgo y los impactos socio-económicos asociados al cambio y a la variabilidad climática.

El PNACC hace parte de las estrategias políticas e institucionales del país. El Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para todos” ha priorizado cuatro estrategias encaminadas a abordar de forma integral la problemática del cambio climático, dentro de las cuales se incluye la formulación e implementación del PNACC. Estas iniciativas se articulan a través de la estrategia institucional planteada en el CONPES 3700, por medio del cual se establece la necesidad de crear el Sistema Nacional de Cambio Climático (SNACC).

El objetivo último del PNACC es reducir el riesgo y los impactos socio-económicos asociados a la variabilidad y al cambio climático en Colombia. Para esto, el Gobierno nacional pretende brindar una serie de insumos metodológicos. Estos insumos ayudarán a sectores y territorios a: (a) generar un mayor conocimiento sobre los riesgos potenciales e impactos actuales, dentro de lo que se incluye su valoración económica; (b) aprovechar las oportunidades asociadas al cambio y a la variabilidad climática; (c) incorporar la gestión del riesgo climático en la planificación del desarrollo sectorial y territorial; y (d) identificar, priorizar, implementar, evaluar y



hacer seguimiento de medidas de adaptación para disminuir la vulnerabilidad y exposición de los sistemas socio-económicos ante eventos climáticos.

Este Plan de Adaptación será un proceso de construcción continuo. El PNACC más que un ejercicio con un principio y un final determinado en el tiempo será un proceso continuo, que se retroalimentará a medida que surja nueva información sobre la amenaza que representa el cambio climático y las lecciones aprendidas sobre cómo el país se va adaptando a este fenómeno.

Esta iniciativa es liderada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y la Unidad Nacional para la Gestión del Riego de Desastres (UNGRD), más la participación activa de los sectores productivos, los territorios y la población. El éxito de esta estrategia depende de una adecuada articulación y del compromiso de los diferentes niveles de gobierno, así como del sector privado, las ONG y la sociedad civil. Esta articulación se realizará en el marco del SNACC.

De acuerdo con los lineamientos del CONPES 3700, el SNACC estará conformado por una Comisión Intersectorial de Cambio Climático (COMICC), que contará con Grupos Orientadores y Consultivos, un Comité de Gestión Financiera y cuatro Subcomisiones Permanentes que estarán conformadas por Mesas de Trabajo. Las Mesas de Trabajo de la Subcomisión Sectorial serán las encargadas de formular los Planes Sectoriales de Adaptación. Por su parte, las Mesas de Trabajo de la Subcomisión Territorial prestarán apoyo a los territorios para la elaboración de los Planes Territoriales de Adaptación a través de los Nodos Regionales de Cambio Climático (NRCC).

La Corporación es parte activa del Nodo Regional de Cambio Climático Caribe e Insular el cual actualmente cuenta con un Plan de acción acorde a los lineamientos del PNACC.

Acorde con el Plan de Acción anterior y como un aporte al mismo la Corporación pretende realizar un proyecto piloto de adaptación en los Municipios de nuestra Jurisdicción que fueron más afectados durante el fenómeno “La Niña” 2010-2011 por los problemas de las inundaciones durante esa época invernal.

Por lo anterior, dicho proyecto piloto deberá seguir los lineamientos o principios para una adaptación planificada.

En ese sentido se debe avanzar hacia un nuevo modelo de gestión para la sostenibilidad que incluya los retos climáticos. Es necesario hacer la integración entre la Gestión del Cambio Climático, la Gestión de los Recursos Naturales y la Gestión del Riesgo, para poder garantizar la sostenibilidad del desarrollo en nuestro país.



Los instrumentos de planificación deben incorporar la gestión del cambio climático. Las consideraciones del cambio climático en los diferentes sectores del desarrollo deben ser incorporadas desde la fase de planeación. En este sentido, tanto el Plan Nacional de Desarrollo (PND), los planes de desarrollo a nivel local, así como el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), entre otros, deben integrar las variables climáticas.

La gobernanza se debe enfocar en proveer bienes públicos y proteger a la población más vulnerable. El Gobierno debe concentrarse en promover actividades que generen beneficios para toda la población (v.g., educación y conocimiento en el tema de cambio climático, generación de información pública, construcción de infraestructura pública a prueba de cambio climático), o que favorezcan a los más vulnerables (v.g., intervenciones en donde vive la población más pobre, atención a campesinos y pescadores, campañas de salud preventiva), ya que estos últimos son los más susceptibles de verse afectados por los efectos del cambio climático y no cuentan con la capacidad para recuperarse rápidamente por sí mismos.

La adaptación debe ser una estrategia para garantizar la competitividad a largo plazo. La variabilidad y el cambio climático tienen dos efectos sobre la competitividad, por un lado, afectan la productividad, por ejemplo, a través de la pérdida de activos productivos debido a incendios e inundaciones y la caída en los rendimientos agrícolas por variaciones en la precipitación y la temperatura. Por otro lado, pueden generar un incremento en los costos de producción, por ejemplo, debido a los costos de atención de desastres, que provendrían de impuestos, mayores costos de transporte por el colapso de vías y la degradación ambiental que incrementa los costos de los recursos naturales, como el agua o la tierra productiva. Así mismo, el país debe desarrollar la capacidad de identificar y aprovechar las oportunidades de negocios generados por un clima cambiante en la región, y así aumentar su competitividad.

Por otro lado la adaptación es local, debe ser participativa y enfocarse en las prioridades de los territorios. Es fundamental contar con información local, dado que cada territorio enfrenta retos particulares debido al cambio y la variabilidad climática. Así mismo, es indispensable vincular la participación comunitaria en el proceso de planificación y definición de medidas de adaptación para lograr una adaptación más efectiva y duradera, ya que son las comunidades las que mejor conocen sus características y necesidades.

Todos los niveles territoriales, los sectores y la población deben articularse y comprometerse financieramente. El que toda adaptación sea local, no quiere decir que ésta deba ser realizada de forma independiente por cada territorio. El Gobierno nacional debe no solo apoyar a los territorios en sus procesos de adaptación sino también garantizar la coherencia de estos con las políticas y prioridades nacionales. La adaptación al cambio climático debe operar bajo la premisa de que si todos ponen, todos ganan.



La adaptación debe ser basada en una visión integral. Se reconocen diferentes enfoques que se diferencian entre sí, dado el factor en el que hacen énfasis al momento de hacer adaptación (e.d., comunidad, ecosistema o infraestructura).

Teniendo en cuenta que cada uno tiene sus ventajas y desventajas, y que el cambio climático afecta a todos los sistemas en todas sus dimensiones, se deben priorizar medidas de adaptación integrales (incluyendo todos los enfoques), que actúen en varios frentes para garantizar el éxito de la adaptación.

La gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático son estrategias complementarias para enfrentar un clima cambiante. Se enfrentarán mejor los desafíos que supone el cambio climático si aprovechamos y fortalecemos la capacidad existente para reducir el riesgo de desastres en el corto, mediano y largo plazo. Por ende, es fundamental hacer hincapié en que las capacidades para gestionar los riesgos presentes y futuros son dos caras de la misma moneda: tendremos sociedades con mayor capacidad de adaptación a los riesgos futuros asociados al cambio climático si somos capaces desde ahora de gestionar el riesgo de desastres y la atención de emergencias.

Se han definido cinco líneas estratégicas para una adaptación planificada. Estas líneas deben servir como guías de trabajo generales para los diferentes sectores y territorios en la formulación de sus planes de adaptación. A saber:

1. Concientizar sobre el cambio climático.
2. Generar información y conocimiento para medir el riesgo climático.
3. Planificar el uso del territorio.
4. Implementar acciones de adaptación.
5. Fortalecer la capacidad de reacción.

Estas líneas están bien claras y precisas en La metodología para el establecimiento y desarrollo de medidas de adaptación propuesta por el PNUD, en su Marco de Política de Adaptación (MPA), el cual está encaminado a la evaluación y análisis de riesgo, vulnerabilidad y adaptación.

1.8.1.12. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

El Plan de Acción Institucional, se formula en cumplimiento de lo consagrado en el artículo 48 de la Ley 190 de 1995 - Estatuto Anticorrupción, el cual dispone la obligación de toda entidad de la Rama Ejecutiva en determinar los objetivos a alcanzar durante cada vigencia, así como los planes que incluyan los recursos presupuestados necesarios y estratégicos para el logro de los objetivos y, de igual forma, diseñar los indicadores de eficiencia para la medida de cada uno de ellos.



Lo anterior, en concordancia con el inciso 2º del artículo 29 de la Ley 152 de 1994, Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la que establece: “Todos los organismos de la administración pública nacional deberán elaborar, con base en los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo y de las funciones que señale la ley, un plan indicativo cuatrienal con planes de acción anuales que se constituirá en la base para la posterior evaluación de resultados”.

Por su parte, el artículo 4º literales a, b y c de la Ley 87 de 1993, establece como uno de los elementos constitutivos del Sistema de Control Interno: .Establecimiento de objetivos y metas tanto generales como específicas, así como la formulación de planes operativos que sean necesarios (...) Definición de políticas como guías de acción y procedimientos para la ejecución de los procesos (...) .Adopción de un sistema de organización adecuado para ejecutar los planes.

Las anteriores normas se complementan y desarrollan con lo previsto en la Ley 489 de 1998, en cuanto establece el Sistema de Desarrollo Administrativo (SISTEDA), para la gestión y manejo de los recursos de la Administración Pública, orientado a fortalecer la capacidad administrativa del Estado y el desempeño institucional. Especialmente, se fundamenta este Sistema en las Políticas de Desarrollo Administrativo y en el Plan Nacional de Formación y Capacitación. La esencia de este sistema es la introducción del concepto avanzado de gerencia pública, retomando criterios y conceptos que emanan de la concepción moderna de las teorías

administrativas. Es decir además, del mandamiento legal y fiscal, existe el imperativo de la razón que dispone la existencia de planes y programas que orientan el curso de toda empresa, sea pública o privada.

Por otra parte, es preciso citar la Ley 0872/2003 del 30 diciembre de 2003, por la cual se crea el Sistema de Gestión de la Calidad en la Rama Ejecutiva al Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios; en el sentido que el sistema constituye una herramienta de gestión para facilitar la dirección y evaluación del desempeño institucional en término de calidad y satisfacción social en la prestación de los servicios a cargo de las entidades públicas y, por lo tanto, estos criterios estarán enmarcadas dentro de los planes estratégicos y de desarrollo administrativo de dichas entidades, pues este Sistema en complementario de los Sistemas de Control Interno y Desarrollo Administrativo .SISTEDA, previstos por la Ley 489 de 1998.

Lo anterior, se complementa por el Decreto N° 199 del 20 de mayo de 2005, por el cual se adopta el Modelo Estándar de Control Interno para el Estado Colombiano (MECI – 1000-2005).

Este Plan contempla ejecutarse mediante las siguientes Políticas:

A. POLITICAS

1. POLITICA- FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

Establecer la necesidad de mejorar la productividad institucional, partiendo del conocimiento del funcionario como ser transformador y dinámico que, mediante un adecuado clima organizacional, desempeña sus funciones de forma honesta, responsable y comprometida con el cambio y el posicionamiento de la Corporación como referente técnico .

Para ello, se hace necesario contar con instalaciones cómodas, sistemas de manejo de información actualizados, de manejo de archivos acordes con la modernidad, tendientes a minimizar el uso del papel controlar todo riesgo jurídico, fortalecer la gestión del recaudo y garantizar el cumplimiento del estatuto anticorrupción y la ley anti trámites entre otros.

En esta política igualmente, se desarrolla todo el proceso de modernización de la entidad, específicamente se impone un proceso de reestructuración administrativa o rediseño institucional, capaz de responder al sector que vigila y controla, una Entidad dinámica y efectiva a la hora de resolver los trámites.

Los objetivos para el desarrollo de esta política son los siguientes:

- 1.1. Incrementar la productividad de la Entidad
- 1.2 Invertir en clima organizacional
- 1.3 Posicionar a la entidad como un referente técnico a nivel de la Costa Caribe.
- 1.4 Controlar el riesgo jurídico en materia de demandas contra el Estado.
- 1.5 Garantizar el cumplimiento de la Ley 1474 de 2011 Estatuto Anticorrupción.

2. POLITICA- GESTIÓN INTEGRAL DEL SECTOR

La segunda política liderada por la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique CARDIQUE, proyecta la creación de una relación cercana con los usuarios precisando aquellos aspectos que la Entidad requiere de ellos, con el fin de unificar criterios entre la Corporación, los usuarios, organismos de control y la ciudadanía en general.

Para la realización de esta política la Corporación debe consolidar las reglas del juego, fortalecer sus funciones de control, generar nuevas herramientas de auto regulación y establecer un nuevo referente para prestar un servicio de calidad que cumpla con los requisitos exigidos por nuestros usuarios entre otras.



Los objetivos para el desarrollo de esta política son los siguientes:

2.1 Consolidar las reglas de juego con los usuarios.

2.2 Fortalecer las funciones de control de la Corporación.

2.3 Determinar la actualización de la legislación ambiental en la prestación de nuestros servicios.

2.4 Actualizar y Desarrollar herramientas y requerimientos que necesita nuestros usuarios para consolidarnos como la Corporación líder en la Costa Atlántica.

3. POLITICA-TRANSFORMACIÓN EN LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

La tercera política macro de la Cardique hace referencia a la generación de una oportuna y confiable información que permita una correcta toma de decisiones, para lo cual la Entidad le apuesta a la promoción de una cultura informática que consiste en ofrecer herramientas, equipos tecnológicos, actualización de sistemas de información, definición de procesos y capacitación. Un adecuado manejo de estos recursos permite fortalecer los sistemas de Gestión de la Información de la Entidad, adquiriendo y ajustando tecnología de acuerdo a los requerimientos del sector.

A continuación presentamos el Plan de Acción Institucional, con las tareas a realizar en cada uno de los procesos responsables de su cumplimiento.

B. PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL

3.1. AREA DE RECURSOS HUMANOS

El grupo de Recursos Humanos, dentro de su Plan Acción tiene como objetivo el mejoramiento del clima organizacional en la Corporación, para lo cual desarrollará diferentes actividades que contribuyan al mejoramiento del mismo.

3.1.1. ESTRATEGIA 1: DESARROLLAR E INTEGRAR LABORALMENTRE AL FUNCIONARIO BASADO EN EL TRABAJO EN EQUIPO

Tarea: Formular y desarrollar un plan de capacitación orientado a las competencias de los funcionarios de la entidad.

Se realizará un diagnóstico con todas las dependencias donde se determinarán las necesidades de capacitación de acuerdo a las funciones propias del cargo que ocupan, luego se analizarán y se determinarán las capacitaciones que se desarrollarán.

3.1.2. ESTRATEGIA 2: DISEÑAR UNA ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DEL CLIMA LABORAL DE LA ENTIDAD



Tarea: Elaborar un Plan para el mejoramiento del clima laboral y medir el factor de riesgo psicosocial.

a. EL CLIMA ORGANIZACIONAL

Es el ambiente donde una persona desempeña su trabajo diariamente, el trato que un jefe puede tener con sus subordinados, la relación entre el personal de la empresa e incluso la relación con proveedores y clientes, todos estos elementos van conformando el denominado Clima Organizacional, este puede ser un vínculo o un obstáculo para el buen desempeño de la organización en su conjunto o de determinadas personas que se encuentran dentro o fuera de ella, puede ser un factor de distinción e influencia en el comportamiento de quienes la integran. En suma, es la expresión personal de la "percepción" que los trabajadores y directivos se forman de la organización a la que pertenecen y que incide directamente en el desempeño de la misma.

El concepto de Clima Organizacional tiene importantes y diversas características, entre las que se pueden resaltar:

- El Clima se refiere a las características del medio ambiente de la Organización en que se desempeñan los miembros de ésta, estas características pueden ser externas o internas.
- Estas características son percibidas directa o indirectamente por los miembros que se desempeñan en ese medio ambiente, esto último determina el clima organizacional, ya que cada miembro tiene una percepción distinta del medio en que se desenvuelve.
- El Clima Organizacional es un cambio temporal en las actitudes de las personas.

En primer lugar, se elaborará y aplicará una encuesta a los funcionarios de la Entidad, con la finalidad de poder detectar los factores que afectan, tanto positiva como negativamente, el clima laboral. Una vez obtenidos los resultados se procederá a realizar un análisis del mismo, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas de la entidad, además que permita establecer las acciones de mejora frente a las debilidades encontradas formulando actividades para desarrollarse.

3.1.3. ESTRATEGIA 3. REDISEÑO INSTITUCIONAL

Tarea: Elaborar propuesta de Rediseño Institucional (Planta y estructura)

El Gobierno Nacional, a través del Departamento Administrativo de la Función Pública, ha orientado sus acciones a satisfacer las necesidades de la comunidad, dando lineamientos dirigidos a diseñar organizaciones modernas, flexibles y abiertas



al entorno, orientadas hacia la funcionalidad y modernización de las estructuras administrativas y racionalización de las plantas de personal con miras a desarrollar sus objetivos y funciones dentro de un marco de austeridad y eficiencia, que promueva la cultura del trabajo en equipo, con capacidad de transformarse, adaptarse y responder en forma ágil y oportuna a las demandas y necesidades de la comunidad, para el logro de los objetivos misionales.

El Plan de Desarrollo Administrativo SISTEDA, establecido en la Ley 489 de 1998, está orientado hacia el fortalecimiento de la capacidad y el desempeño institucional, con el objeto de lograr que las entidades y sectores administrativos planifiquen su gestión, y por esta vía puedan cumplir de manera efectiva sus metas y misión.

Dentro de este Plan se contempla la Política de Rediseños Institucionales, en procura de la modernización del estado y del mejoramiento al servicio al ciudadano.

Para la Corporación, es prioritario abordar esta tarea en la presente vigencia para responder a los retos de un sector que crece de manera constante, aportando fuentes de empleo y generación de ingresos a la economía nacional.

Igualmente la Ley 1450 de junio de 2011, “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014” en su artículo 255 declara: “Restricción a los gastos de personal”. Durante los dos (2) años siguientes a la entrada en vigencia de la presente ley y para dar cumplimiento al presente Plan Nacional de Desarrollo, se exceptúan a las Entidades Públicas Nacionales de la aplicación de las restricciones previstas en el artículo 92 de la Ley 617 de 2000 en el crecimiento de los gastos de personal.

Lo que quiere decir que en materia legal, esta Entidad se encuentra en el mejor escenario para avanzar en el proceso de reestructuración, dado los propósitos del Plan Nacional de Desarrollo “Prosperidad para Todos” 2011-2014.

Otro aspecto interno demuestra que la Entidad cada año demanda más presupuesto en el rubro de prestación de servicios para labores misionales y de apoyo, desbordando en muchos casos los techos presupuestales.

Como Entidad con autonomía presupuestal y financiera, atiende su funcionamiento con recursos propios, lo que permite financiar su Rediseño Institucional de manera autónoma, sin recurrir al Tesoro Nacional.

3.2 . CONTROL INTERNO Y SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

3.2.1 ESTRATEGIA 1. SISTEMA DE CONTROL INTERNO Y SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Tarea 1: Atender las debilidades reportadas en el índice de transparencia por Colombia.



Para el desarrollo de esta tarea la Entidad, asume el compromiso de trabajar en los siguientes factores:

Visibilidad: disposición pública y permanente que tiene la entidad de aspectos relacionados con su gestión administrativa, la facilidad para acceder a esa información y la calidad de la misma.

Sanción: evalúa los fallos de responsabilidad fiscal y disciplinaria, relacionados con conductas consideradas como corruptas en la legislación colombiana. De otro lado, se evalúa la acción de la oficina de control interno como mecanismos de autorregulación.

Institucionalidad: cumplimiento en la entidad de las normas que rigen la gestión de la misma, así como cumplimiento de los procesos y procedimientos que la institución ha propuesto para el cumplimiento de la misión.

El propósito fundamental de esta tarea es seguir siendo una entidad transparente y reconocida como tal, para ello trabajaremos en un plan de acción que asegure el cumplimiento de los lineamientos de Gobierno en línea y de transparencia por Colombia.

Tarea 2: Formular y ejecutar un plan de trabajo para el sostenimiento del Sistema de Gestión de Calidad

Con el fin de mantener la certificación de Calidad de la norma NTCGP:1000:2009 e ISO 9001:2008 y lograr que el sistema de Gestión de Calidad y el Modelo Estándar de Control Interno MECI, logren alcanzar un grado de desarrollo y madurez, la Oficina de Planeación durante pretende desarrollar las siguientes actividades :

1. Desarrollar un plan de Calidad.
2. Seguimiento a las acciones correctivas y preventivas y cierre eficaz: Se revisará trimestralmente a las acciones correctivas y preventivas generadas por las auditorías internas, externa, determinando la correcta declaración de la no conformidad, la pertinencia del numeral de la norma NTCGP: 1000:2009 sobre la cual se levanta la no conformidad, la consistencia de las evidencias y la correcta aplicación y cierre de la misma.
3. Actualización de mapa de riesgos y la implementación de acciones preventivas: realizando la identificación, análisis, valoración, políticas, controles, acciones preventivas, seguimiento y cierre de la acciones.
4. Se revisará el manual de de calidad y el protocolo de atención al usuario de acuerdo con el avance y madurez del sistema de calidad



5. Se realizará un cronograma y se desarrollarán actividades tales como charlas, dinámicas y talleres con el fin de fortalecer los valores corporativos, la política de calidad, los objetivos de calidad, misión, visión.

6. Se realizará reunión los los procesos misionales para la identificación del producto o servicio no conforme y se elaborará el respectivos plan de acciones correctivas o preventivas y se realizará seguimiento hasta el cierre de las acciones.

7. Capacitación, fortalecimiento de competencias y talleres: se trabajará un cronograma de capacitación para fortalecer las competencias de los funcionarios a través de conferencias en todos los temas relacionados con el Sistema de Gestión de Calidad.

8. Capacitación a los Auditores de Calidad, con el fin de realizar una eficaz auditoria y colaboren con los procesos en el seguimientos del plan de acciones correctivas

9. Para dar cumplimiento plan de desarrollo del talento humano, se realizará seguimiento a la formulación de los planes de capacitación.

10. Revisión y ajustes al plan de comunicación interna y externa

11. Revisión y ajustes al plan de medios de comunicación

12. Contratar una capacitación teórico práctica que analice la pertinencia de los indicadores de eficacia, eficiencia efectividad dirigida a Jefes, Lideres de los procesos, Coordinadores y Profesionales responsables.

3.3. COMUNICACIÓN ESTRATEGICA

3.3.1 ESTRATEGIA 1. CAMPAÑA COMUNICACIONES ESTRATÉGICAS

Tarea 1. Diseñar e implementar una campaña de comunicación para promover la contratación de servicios formales, la cual coadyuve a fortalecer a la Corporación.

La corporación con el fin de mantener una comunicación efectiva tanto con el cliente interno como con el cliente externo, realizará las siguientes actividades:

1. Emitir mensajes en las carteleras y pagina WEB de la Corporación referente a los siguientes temas:

- Ascensos y cambios en la planta de personal
- Capacitaciones, seminarios y charlas
- Celebración fechas especiales
- Actividades lúdicas y de integración
- Caja de Compensación Familiar
- Plan de Incentivos



- Visitas y participación de la Corporación en eventos
 - Avance de los proyectos de la Entidad (comités)
 - Manejo de la documentación y de los formatos
 - Gobierno en Línea
 - Sistema de Gestión de la Calidad
 - Comités internos de trabajo
2. Diseñar e implementar cinco campañas de comunicación que coadyuven a fortalecer el mejoramiento del clima laboral (algunas temáticas podrían ser días especiales, manejo ambiental, protocolos para el manejo de la información, etc).
 3. Emitir dos noticieros audiovisuales de la Corporación (en el que participen y sean protagonistas los funcionarios), que resuman las principales actividades realizadas al interior y al exterior de la Entidad.
 4. Publicar dos ejemplares del periódico de la Corporación que resuma las principales actividades realizadas al interior y al exterior de la Entidad.
 5. Coordinar y supervisar el adecuado manejo de la imagen institucional en los diferentes eventos que participe la Corporación.
 6. Diseñar e implementar una campaña de comunicación (Cultura de la legalidad) que coadyuve a fortalecer a la Corporación como referente de transparencia ante la ciudadanía. A través de esta campaña se buscará fortalecer la confianza pública en los servicios que presta la entidad e impulsar la actuación legal en los procesos que desarrolla. En este punto es importante recalcar que los mensajes harán énfasis en lo positivo, es decir, las cosas buenas que se obtienen por hacer las cosas legalmente.
 7. Informar sobre las actividades propias de la Corporación, su misión y funciones, a través de la emisión de boletines de prensa mensuales, discriminados de la siguiente manera: Tarifas, Trámites, Normatividad, Rendición de Cuentas, Balances trimestrales y final, Sanciones, Foros regionales y nacionales, Congresos, convenciones y seminarios .
 8. Hacer un video institucional en el que se resalte a la Corporación como referente a nivel de la Costa Caribe y a nivel Nacional.

3.4. CONTROL INTERNO DISCIPLINARIO

3.4.1 ESTRATEGIA 1. CONCIENTIZACIÓN CONTROL INTERNO DISCIPLINARIO

El derecho disciplinario está integrado por todas aquellas normas mediante las cuales se exige a los servidores públicos un determinado comportamiento en el ejercicio de sus funciones, cuyo objeto e interés que protege, es el del propio servicio público.



Bajo esta premisa, es de vital importancia que los funcionarios de la Entidad como destinatarios del Régimen Disciplinario, tengan conocimiento de las conductas generadoras de la acción disciplinaria, con el fin de promover e impulsar el cumplimiento de los deberes y evitar la incursión en prohibiciones, como función preventiva, en procura del cumplimiento de los principios que rigen la función pública.

Tarea 1. Realización de conversatorios casuísticos, enfocados en los deberes y prohibiciones establecidos en el Código Único Disciplinario.

La corporación con el fin de mantener informado a los funcionarios sobre todo lo relacionado con las actuaciones que causen conducta de carácter disciplinario, realizará las siguientes actividades:

1. Enfatizar en los deberes y prohibiciones establecidos en el Código Único Disciplinario, a través de conversatorios casuísticos y el manual de procedimientos de la entidad, que procuren un mejor entendimiento y visualización de la normativa, dirigida a los funcionarios y a las áreas que lideren procesos y/o procedimientos específicos.
2. Establecer al 31 de diciembre de cada anualidad, mediante informe escrito, el impacto de las capacitaciones y conversatorios casuísticos, a través del análisis de las conductas que dieron origen a la apertura de investigaciones disciplinarias (como etapa procesal) durante la vigencia, y a partir de allí formular las estrategias a implementar durante la vigencia futuras.

3.5. GESTION DOCUMENTAL ARCHIVO Y CORRESPONDENCIA

3.5.1 ESTRATEGIA 1. AMPLIAR EL SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL ARCHIVO Y CORRESPONDENCIA

Desde al año 2008, la Corporación, ha venido mejorando su Gestión Documental a través de un proceso de organización y clasificación de su archivo, el cual no contaba con ningún tipo de intervención archivística.

Lo anterior con el objetivo de contribuir al creciente mejoramiento de la gestión de la Corporación, en la medida de garantizar el acceso oportuno a la información y a la documentación de la entidad.

Y es en este mismo sentido se suscribió un contrato con una firma especializada en la administración y realización de actividades propias de la Gestión Documental de una entidad, cuyo objeto fue el de la prestación del servicio para el traslado, depósito, custodia y la administración y operación de los diferentes procesos documentales de la Corporación.

Aunado a ello, y dentro del Plan Estratégico Institucional, el mejoramiento de la Gestión Documental, se enmarca dentro de dos estrategias, las cuales son: Fortalecimiento Institucional y la Transformación en la Gestión de la Información.

Así las cosas, se hace necesario dar continuidad al proceso de la Gestión Documental, a través de la ampliación del Archivo de Gestión Centralizado y de un Sistema de Información de Gestión Documental, el cual nos permita conocer la total trazabilidad de los documentos allegados a la entidad. Por tal motivo, la implementación de estas dos (2) últimas herramientas son el eje fundamental de la Gestión Documental durante las vigencias futuras.

Tarea 1. Ampliar el archivo centralizado de la Corporación.

Teniendo en cuenta que la Corporación es una entidad del orden nacional, cuya única sede funciona en la ciudad de Cartagena, se hace evidente el alto volumen de documentación que es allegada a ella, la cual corresponde a todos los servicios que ella presta, por lo tanto resulta necesario realizar una ampliación del archivo de gestión centralizado, el cual permita la uniformidad de la documentación producida por la entidad y un mayor control sobre la información para así garantizar su disponibilidad.

Para ello, se desarrollarán las siguientes actividades:

1. Normalizar la estructura o formatos de los documentos de producción más frecuente, tales como: Memorandos, Notas Internas, Circulares, Actas, entre otros.
2. Socializar los procedimientos para la recepción y envío de la documentación producida, a través del Grupo de Gestión Documental, Archivo y Correspondencia.
3. Identificación de los documentos de apoyo de cada una de las áreas.
4. Socializar en cada área, su propia Tabla de Retención Documental, identificando las series y sub-series correspondientes.
5. Elaborar un diagnóstico en cada área, de la documentación recibida y producida por ella de acuerdo con las series y sub-series de sus Tablas de Retención Documental.
6. Realizar la distribución espacial del Archivo Central, de acuerdo con el diagnóstico obtenido del archivo de cada una de las áreas, el cual permita su fácil localización y recuperación.
7. Elaborar y socializar un protocolo en el que se describan los pasos a seguir por parte de las diferentes áreas de la entidad, en cuanto a la entrega y solicitud de la documentación almacenada, y que corresponda al Archivo de Gestión Centralizado.
8. Transferir a la oficina de archivo, el archivo de gestión que en el momento repose en las áreas, realizando un acompañamiento permanente por parte de



- los funcionarios del Grupo de Gestión Documental, Archivo y Correspondencia.
9. Identificar cada uno de los archivadores de acuerdo con la documentación de cada área, de forma que facilite su ubicación.
 10. Realizar el inventario documental de acuerdo con las transferencias recibidas.

Finalmente, es de aclarar que la meta de esta estrategia es la total implementación del Archivo de Gestión Centralizado durante el año 2013, y su completo funcionamiento a partir de las vigencias siguientes. Por tal motivo, en ésta última fecha no deben haber expedientes en las diferentes áreas, con excepción de los que así lo disponga la alta dirección y/o el Comité de Archivo de la entidad.

3.6. MEJORAMIENTO INFRAESTRUCTURA DE LA CORPORACIÓN

3.6.1 ESTRATEGIA 1. AMPLIAR LA SEDE

TAREA 1. Mejorar las condiciones locativas donde el trabajador pueda desempeñar sus funciones, en un ambiente de trabajo agradable con todos los elementos de trabajo necesarios para poder desarrollar sus funciones.

Para lo anterior se realizarán las siguientes actividades:

1. Invitación a diferentes firmas a estudio de mercado de mobiliario, según los planos.
2. Inicio de la contratación según cronograma establecido.
3. Levantamiento de inventario para bajas, por ser elementos obsoletos o no necesarios en la ampliación.
4. Ejecutar procedimiento de bajas con el respectivo Acto Administrativo.
5. Realizar las invitaciones para que se valore el mobiliario en uso.
6. Llevar los elementos aprobados para la baja o a la subasta definitiva y dejar por escrito el acuerdo de posible entrega.
7. Legalizar las cuentas ante la oficina de Financiera a nivel contable para que quede registrado y así culminar el proceso de baja y sus inventarios.
8. Construir una cafetería.
9. Construir una enfermería.

2. SÍNTESIS AMBIENTAL

REVISAR

2.1. PROBLEMÁTICA, POTENCIALIDADES Y ACCIONES PRIORITARIAS

2.1.1. Análisis de la situación

Se inició con tomar la información obtenida a partir de la lluvia de ideas sobre problemas ambientales inherentes al desarrollo de los municipios en la jurisdicción de Cardique, en el marco de los Talleres de Evaluación y Actualización de las Agendas Ambientales Municipales en la Jurisdicción.

Se busca mirar desde la perspectiva de los representantes de la comunidad, cuáles son los principales problemas (debilidades/ vacíos / obstáculos / conflictos) que afectan el Medio Ambiente e impiden el desarrollo a través de un manejo eficiente e integral en la administración de los recursos naturales municipales.

Cada grupo aportó una serie de 10 problemas que se clasificaron y categorizaron por temas. El resultado de dicho ejercicio aparece a continuación:

2.1.1.1. Manejo de los Recursos Naturales

- Manejo de suelos, incremento de la erosión y compactación
- Contaminación, sedimentación, taponamiento y/o desbordamiento de cuerpos de aguas.
- Deforestación.
- Quemadas indiscriminadas.
- Caza indiscriminada y extinción de especies nativas.
- Disminución de la cobertura vegetal.
- Baja productividad de los recursos naturales.

2.1.1.2. Saneamiento Básico.

- Deficiencias en el suministro y calidad del agua de consumo.
- Deficiente disposición y tratamiento de excretas, aguas residuales y pluviales.
- Mal manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos de los mataderos, queseras y plaza de mercado.
- Deterioro de la infraestructura, ubicación inadecuada o falta de matadero, plaza de mercado y cementerio.



- Uso de mataderos satélites o clandestinos.

2.1.1.3. Políticas y Normas.

- Expedición de licencias de construcción sin llenar requisitos.
- Conflictos de tenencia de la tierra.
- Falta de autoridad y vigilancia ambiental.
- Presión ejercida por asentamientos urbanos sobre áreas protegidas.
- Mal manejo de residuos industriales.
- Falta de gestión y planificación territorial.

2.1.1.4. Ordenamiento Territorial

- Acelerado proceso de urbanización.
- Mala ubicación de viviendas.
- Cambios en las prácticas de explotación productiva.
- Desplazamiento.
- Deficiente seguridad alimentaría.

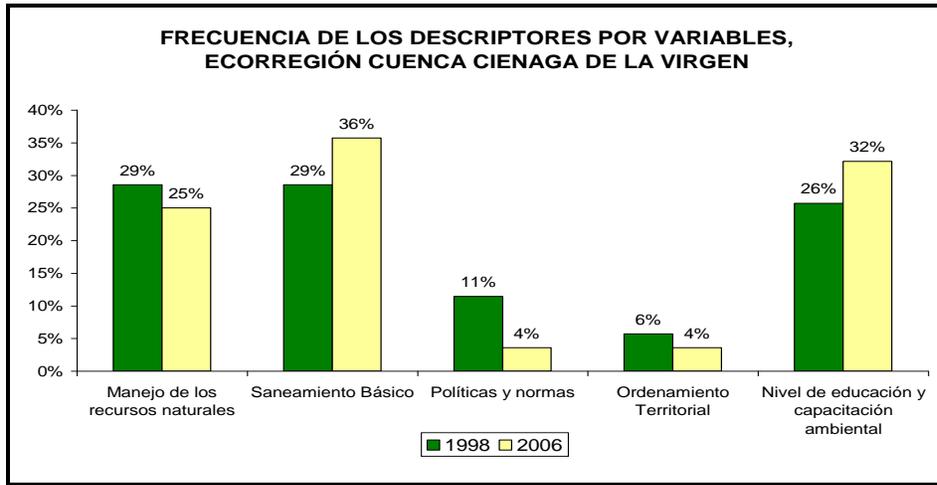
2.1.1.5. Nivel de Educación y capacitación ambiental.

- Deficiente concientización ambiental y manejo inadecuado de recursos naturales.
- Manejo inadecuado de animales domésticos.
- Falta de educación ambiental.
- Contaminación auditiva.
- Uso indiscriminado y mal manejo de plaguicidas y sus residuos.

2.1.2 . Frecuencia de los descriptores de las variables por ecorregión

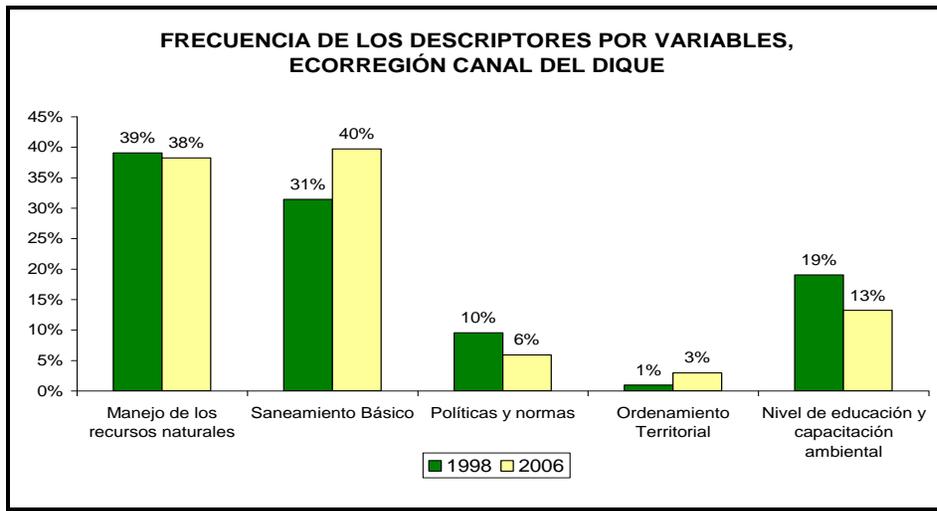
Se hace un análisis de la frecuencia de los descriptores para cada una de las variables por ecorregiones. Esta frecuencia se analiza a partir de las agendas ambientales de 1998 y de las agendas ambientales del 2006.

A continuación se presenta por ecorregión la frecuencia de ocurrencia de los descriptores (problemas) para cada variable.



Fuente: Resultados Agendas Ambientales Municipales 1998 y 2006, Cálculos del Equipo Investigador
 Figura 21 . Frecuencia de los Descriptores por Variables Ecorregión Cuenca Ciénaga de la Virgen

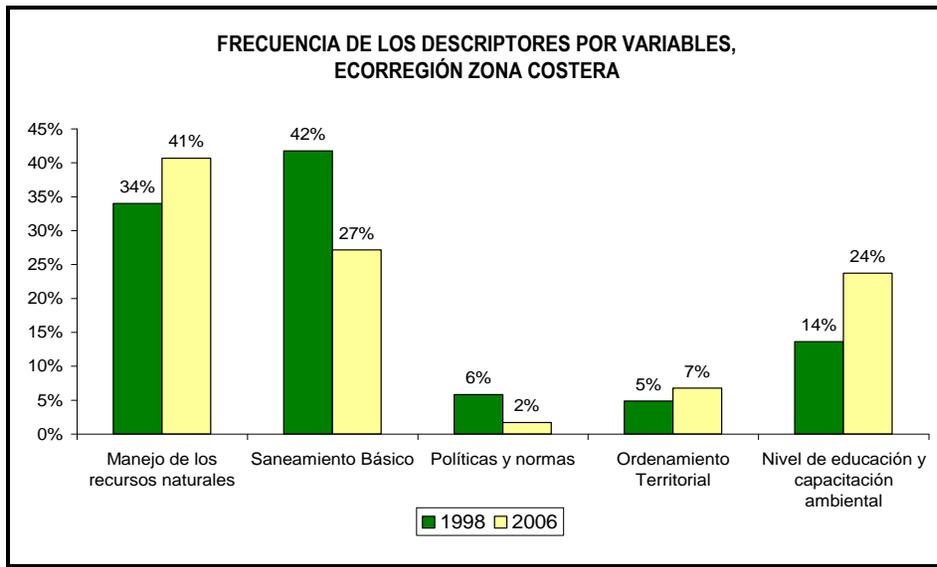
Como se puede apreciar en la Figura 21, la variable de mayor incidencia en la problemática ambiental es la de Saneamiento Básico con una frecuencia para el año 1998 del 29% y del 36% para el año 2006, estos valores muestran que los problemas descriptores que identifican ésta variable antes que disminuir en un período de 8 años, se han incrementado y la comunidad sigue considerándolos como prioritarios para dar solución a la problemática ambiental presente en ésta Ecorregión. De igual manera ocurre con la variable de Nivel de Educación y Capacitación Ambiental que para el año 1998 presentó una frecuencia del 26% incrementándose en 6 puntos porcentuales (32%) para el año 2006, resultado que muestra claramente la importancia e incidencia de ésta variable en la solución a problemas ambientales. En lo referente a la variable de Manejo de los Recursos Naturales, los resultados obtenidos para el año 2006 (25%) muestran una leve mejoría con respecto a los del año 1998 (29%), al comparar los resultados de los años de análisis, se puede apreciar que la valoración de los diferentes problemas descriptores de la variable en mención ha disminuido y no necesariamente porque se haya dado una mejoría significativa en el manejo de los recursos naturales, sino por el hecho de considerar y por ende darle mayor valoración a otras variables como saneamiento básico y nivel de educación y capacitación ambiental. Así mismo, tanto la frecuencia de las variables Ordenamiento Territorial como la de Políticas y Normas presentan disminuciones, la primera pasó de un 6% en el año 1998 a un 4% en el 2006, mientras que la segunda tuvo una variación de 7 puntos porcentuales, pasando de un 11% en el año 1998 a un 4% en el 2006.



Fuente: Resultados Agendas Ambientales Municipales 1998 y 2006, Cálculos del Equipo Investigador

Figura 22. Frecuencia de los Descriptores por Variables Ecorregión Canal del Dique

Los resultados de la Figura 22 muestran a las variables de Saneamiento Básico y Manejo de los Recursos Naturales como las de mayor incidencia en la problemática ambiental de la Ecorregión, concentrando una frecuencia para el año 1998 del 70% y del 78% para el 2006. La primera variable presenta una frecuencia del 31% para el año 1998 y del 40% para el 2006, éste incremento de 9 puntos porcentuales se da a pesar de las inversiones en infraestructura de saneamiento básico realizadas en el transcurso de los 8 años del período de análisis, lo anterior da cuenta que para la Ecorregión dar solución a las deficiencias presentes en ésta variable es de carácter prioritario. Sin embargo, la variable Manejo de los Recursos Naturales a diferencia de la anterior presenta una variación de menos 1 punto porcentual, pasando de una frecuencia del 39% en el año 1998 a un 38% en el año 2006, lo que significa que se ha mantenido relativamente constante durante el período de análisis. Para el caso de la variable Ordenamiento territorial se presenta un cambio de mas 2 puntos porcentuales (3%) en la frecuencia de la variable. No obstante, los cambios presentados en las variables de Políticas y Normas y, Nivel de Educación y Capacitación Ambiental han sido positivos, presentando descensos de 4 puntos porcentuales (6%) para el caso de la primera y de 6 puntos porcentuales para la segunda variable. Este último resultado se ve reflejado por las diferentes jornadas de educación y capacitación ambiental que se han estado desarrollando al interior de los entes territoriales que integran la Ecorregión Canal del Dique.



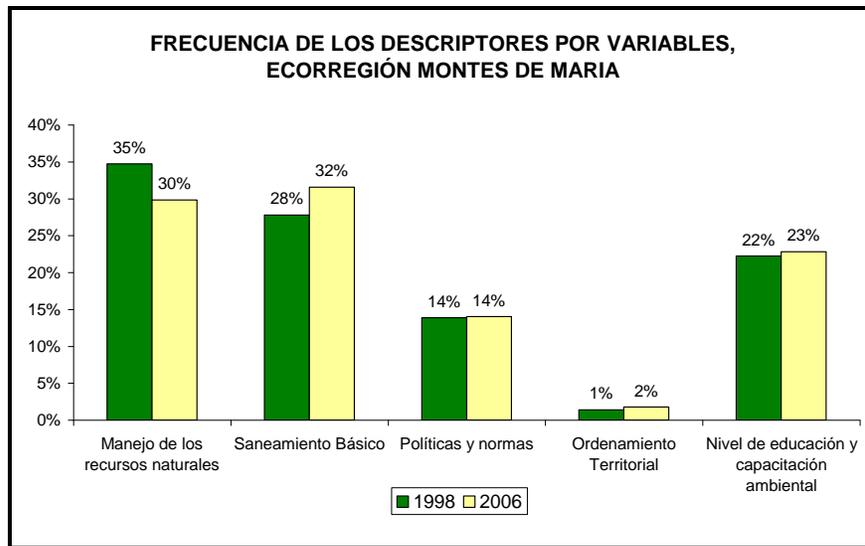
Fuente: Resultados Agendas Ambientales Municipales 1998 y 2006, Cálculos del Equipo Investigador

Figura 23. Frecuencia de los Descriptores por Variables Ecorregión Zona Costera

En la Figura 23 se puede apreciar que las variables con mayor frecuencia que identifican la problemática ambiental de la Ecorregión son la de Manejo de los Recursos Naturales y Saneamiento Básico, concentrando éstas el 76% y 68% para los años 1998 y 2006 respectivamente. Sin embargo la evolución de ambas variables se ha dado de manera inversa. Para el caso de la primera su evolución ha sido negativa, presentando un aumento de 7 puntos porcentuales (41%) en el período de análisis. Lo anterior da cuenta que el deterioro de los recursos naturales sigue avanzando, sin embargo en la Ecorregión se empieza a tener conciencia de la importancia e impacto que puede generar el manejo de éstos recursos, así como la necesidad de darle inmediata solución a ésta problemática. Para el caso de la segunda variable, los resultados han sido positivos, se presenta una disminución de 15 puntos porcentuales (27%) para el año 2006, lo anterior es significativo en la medida en que la Ecorregión evoluciona hacia estadios que la acercan mas a niveles de calidad de vida aceptables, sin embargo éstos resultados tienen el sesgo al estar incluida la zona rural del Distrito de Cartagena, en la cual las inversiones en infraestructura de saneamiento básico han sido mayores a la del resto de localidades de la Ecorregión.

Continuando con el análisis en orden de importancia, la variable Nivel de Educación y Capacitación Ambiental arroja resultados con una variación negativa, duplicando su frecuencia al presentar un aumento de 12 puntos porcentuales (24%) para el año 2006, sin embargo, éste resultado se pueden mirar de manera positiva en la medida en que el aumento se debe a que existe una mayor conciencia por parte de la comunidad de alcanzar mayores niveles de educación y capacitación ambiental que les permita interactuar de manera mas armónica con el medio ambiente. Así mismo, el caso de la variable Ordenamiento Territorial, a pesar de arrojar datos negativos en

la medida en que se presenta un aumento del 2% para el año 2006 (7%), se podría tomar como positivo el hecho de que ese aumento representa la necesidad de que se empiece a dar un efectivo ordenamiento del territorio. Por último la variable de Políticas y Normas presenta una leve disminución al pasar de 6% en el año 1998 a un 2% en el año 2006.



Fuente: Resultados Agendas Ambientales Municipales 1998 y 2006, Cálculos del Equipo Investigador

Figura 24. Frecuencia de los Descriptores por Variables Ecorregión Montes de Maria

Para el caso de la Ecorregión Montes de Maria los resultados mostrados en la Figura 24 son muy similares a los de las anteriores ecorregiones, en donde se identificaron como las variables de mayor impacto en la problemática ambiental el Manejo de los Recursos Naturales, Saneamiento Básico y Nivel de Educación y Capacitación Ambiental. Las dos primeras concentrando el 63% y 62% respectivamente para los años 1998 y 2006. Sin embargo, el comportamiento de ellas ha sido inverso, presentando mejorías con una disminución de 5 puntos porcentuales (30%) en la frecuencia de los descriptores que componen la variable Manejo de los Recursos Naturales para el año 2006 y, una variación negativa por el aumento de 5 puntos porcentuales (32%) para el mismo año en la frecuencia de los descriptores de Saneamiento Básico. La tercera variable, Nivel de Educación y Capacitación Ambiental se mantuvo relativamente constante, presentando un leve descenso de mas 1 punto porcentual (23%) con respecto al año 1998. De igual forma, a pesar que en la Ecorregión se empieza a tener conciencia de la importancia de la variable de Ordenamiento Territorial, ésta no tuvo gran incidencia al pasar de 1% a 2% para el año 2006. Por último, se presenta la variable de Políticas y Normas que para el período de estudio no presentó ninguna variación en la frecuencia de sus descriptores, mostrando frecuencias para ambos años del 14%, cifra apreciable si se tiene en cuenta que sólo se están evaluando 5 variables.

2.1.2. Problemáticas y potencialidades del territorio

2.1.2.1. Matrices DOFA de diagnóstico por ecorregiones

- Debilidad identifica actividades que inhiben o limitan el éxito del proyecto bajo discusión, implica una revisión hacia el interior del sistema buscando detectar deficiencias y falencias de operación que limiten sus posibilidades de desarrollo exitoso.
- La Fortaleza señala una actividad que se lleva a cabo en forma especialmente sólida y efectiva (eficaz y eficiente).
- Oportunidades se refieren a realidades o tendencias del entorno en el cual se desenvuelve el sistema, que en forma significativa podrían beneficiar en un futuro la operación y logro de metas de la organización. Obsérvese que la oportunidad la propicia el entorno, es decir, no depende de la voluntad de la organización pero señala nuevas alternativas para los posteriores procesos de gestión.
- Las amenazas o riesgos son lo contrario a oportunidades.

Ecorregión Zona Costera

EJES	FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
POLITICA	Líneas programáticas de zonas costeras identificadas en el PAT con recursos	-Falta de Plan de manejo de zonas costeras al interior de la corporación	Política de zonas costeras	-Política de zonas costeras no reglamentada -Desarticulación en la nuevas funciones del Ministerio y la Corporaciones ambientales
MARCO NORMATIVO	Control y seguimiento de actividades en la zona costera por parte de la corporación. La formulación del SIGAM que permite linear políticas ambientales específicas por ecorregión	-Falta de ajuste de las normas a nivel de la corporación para la región y de acuerdo con los cambios en el tiempo y desarrollo tecnológico.	Existen normas para aplicar en el territorio en sus diferentes líneas.	-Falta de reglamentación de la ley 768/02 (ley de distritos, portuario y turístico). -Falta de concordancia de la res. de áreas marinas protegidas con la jerarquía normativa del país.
ADMINISTRACIÓN Y GERENCIALES	Recurso humano capacitado o en proceso en manejo Integrado de Zonas Costeras	-Ausencia del sistema de control seguimiento y evaluación de los instrumentos de plantación -No existe esquema administrativo al criterio de la corporación a nivel eco regional	Existe medición y planes de control y seguimiento Existe el SINA, SIRAP Y SINAP	-Apropiación ilegal de terrenos de la nación -Decisiones a nivel Nacional sobre desarrollo en contravía a las disposiciones de la corporación. -Falta de coordinación interinstitucional a nivel nacional, regional y local.
INSTRUMENTOS TECNICOS	-Laboratorio ambiental acreditado, SIG de la Corporación, Formulación del SIGAM -Existen y se están reformulando los POTs y agendas ambientales	-No hay garantía en la seguridad alimentaria por la falta de recursos técnicos -Pérdida de métodos y saberes ancestrales con el uso y aprovechamiento del recurso -Falta de implementación del	Competitividad Mecanismos de articulación entre la producción y la comercialización	-Falta de visión regional frente a la planificación con la integración de los recursos. -Falta de indicadores regionales. -Falta de coherencia en las



		los POTs y agendas ambientales -Debilidad en el acceso a la información obtenida con tecnología de punta		políticas de Estado.
PARTICIPACIÓN	Plan de participación y educación ambiental al interior de la corporación	-No opera los consejos de desarrollo rural Desarraigo de la comunidad con su territorio, cultura, con su comunidad y desarrollo social ligado a la falta de conocimiento y escolaridad -Descontextualización de los programas de educación a nivel municipal	Existencia de mecanismos de participación, organización social y comunitaria	-Falta de integración y participación de los municipios de la zona costera (espacios de concertación). -Falta de reconocimiento de las instituciones y la comunidad de la autoridad ambiental.
ECONOMICO Y FINANCIERO	Recursos monetarios y buena captación por parte de la corporación	-Falta de la Valoración del uso de la zona costera	Existen los mecanismos económicos y financieros para valorar los recursos naturales	-Los recaudos por uso (turismo) no se reinvierten en el territorio -Pérdida de capital de los bienes de la Nación.
OFERTA ECOSISTEMICA	-Diversidad en términos de ecosistemas que fortalece opciones de uso y potencialidades del territorio -Existencia del SIRAP y el SILAP apoyados por reservas de la sociedad civil	-Pérdida de la cobertura vegetal y productividad del suelo -Pérdida de cobertura vegetal y productividad del suelo	Compromisos supranacionales para la conservación de los ecosistemas	-Desconocimiento de los alcances de la biotecnología (positivos o negativos).
DEMANDA DE SERVICIOS AMBIENTALES	Conocimiento e inventarios de la zona costera	-Desconocimiento del potencial ambiental del uso adecuado de los recursos -Fragilidad ante la transformación de los ecosistemas -Falta de valoración económica de los bienes y servicios ambientales -Fuerte afectación y fragmentación de ecosistemas y flujos	Existencia de mecanismos de conservación y protección y alternativas de uso sostenible	-No existen programas continuos, contundentes y coherentes respecto al uso de los recursos. -Falta de coherencia normativa y moral respecto al uso de los ecosistemas. -Debilidad de coordinación y aplicación entre la planificación y operacionalización en el área.

Ecorregión Montes de María

EJES	FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
POLITICA	Líneas programáticas de Montes de María identificadas en el PAT con recursos.	-Falta de articulación de en la gestión pública ambiental. -Permeabilidad del conflicto para la gestión.	-Política de biodiversidad -El conocimiento a nivel nacional de la región.	-Orden público Falta de articulación entre lo agropecuario con lo ambiental. -Desarticulación en la nuevas funciones del Ministerio y la Corporaciones ambientales.
MARCO NORMATIVO	-Control y seguimiento de actividades en Montes de María por parte de la corporación. -La formulación del SIGAM que permite lineas políticas ambientales específicas por ecorregión.	-Falta de ajuste de las normas a nivel de la corporación para la región y de acuerdo con los cambios en el tiempo y desarrollo tecnológico. -Gobernabilidad restringida al casco urbano.	Existen normas para aplicar en el territorio en sus diferentes líneas.	Desconocimiento de la aplicabilidad de la Ley forestal.



		-Falta de garantías para la aplicabilidad de la normatividad.		
ADMINISTRACIÓN Y GERENCIALES	Recurso humano capacitado o en proceso	-Ausencia del sistema de control seguimiento y evaluación de los instrumentos de plantación. -No existe esquema administrativo al criterio de la corporación a nivel eco regional.	Existe medición y planes de control y seguimiento Existe el SINA, SIRAP Y SINAP.	-Apropiación ilegal de terrenos de la Nación. -Decisiones a nivel Nacional sobre desarrollo en contravía a las disposiciones de la corporación. -Falta de coordinación interinstitucional a nivel nacional, regional y local.
INSTRUMENTOS TECNICOS	Laboratorio ambiental acreditado, SIG de la Corporación, Formulación del SIGAM Existen y se están reformulando los POTs y agendas ambientales.	-No hay garantía en la seguridad alimentaria por la falta de recursos técnicos. -Pérdida de métodos y saberes ancestrales con el uso y aprovechamiento del recurso. -Falta de implementación del los POTs y agendas ambientales. -Debilidad en el acceso a la información obtenida con tecnología de punta.	Competitividad Mecanismos de articulación entre la producción y la comercialización.	-Falta de visión regional frente a la planificación con la integración de los recursos. -Falta de indicadores regionales. -Falta de coherencia en las políticas de Estado.
PARTICIPACIÓN	Veedurías ciudadana Plan de participación y educación ambiental al interior de la corporación	-No opera los consejos de desarrollo rural. -Desarraigo de la comunidad con su territorio, cultura, con su comunidad y desarrollo social ligado a la falta de conocimiento y escolaridad -Descontextualización de programas de educación a nivel municipal.	Existencia de mecanismos de participación, organización social y comunitaria	-Falta de integración y participación de los municipios del Monte de María (espacios de concertación) -Falta de reconocimiento de las instituciones y la comunidad de la autoridad ambiental
ECONOMICO Y FINANCIERO	Recursos monetarios y buena captación por parte de la corporación.	-Falta de la Valoración del uso.	Existen los mecanismos económicos y financieros para valorar los recursos naturales	-Los recaudos por uso no se reinvierten en el territorio -Pérdida de capital de los bienes de la Nación.
OFERTA ECOSISTEMICA	-Diversidad en términos de ecosistemas que fortalece opciones de uso y potencialidades del territorio -Existencia del SIRAP y el SILAP apoyados por reservas de la sociedad civil.	-Pérdida de la cobertura vegetal y productividad del suelo.	Compromisos supranacionales para la conservación de los ecosistemas.	Desconocimiento de los alcances de la biotecnología (positivos o negativos).
DEMANDA DE SERVICIOS AMBIENTALES	Conocimiento e inventarios	-Desconocimiento del potencial ambiental del uso adecuado de los recursos. -Fragilidad ante la	Existencia de mecanismos de conservación y protección y	-No existen programas continuos, y coherentes respecto al uso de los recursos.



		<p>transformación de los ecosistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Falta de valoración económica de los bienes y servicios ambientales. -Fuerte afectación y fragmentación de ecosistemas y flujos. 	<p>alternativas de uso sostenible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de coherencia normativa y moral respecto al uso de los ecosistemas. -Debilidad de coordinación y aplicación entre la planificación y operac.en el área.
--	--	--	--	---

Ecorregión Canal del Dique

EJES	FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
POLÍTICA	<ul style="list-style-type: none"> -Existen políticas ambientales. -Política de humedales. -Políticas de Áreas Protegidas. -Lineamientos de políticas de agua. -Política de P+L. -Existen políticas de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las políticas ambientales no están articuladas a políticas de desarrollo. -Inaplicabilidad de la política. -Son de carácter general y no específica. -Coordinación interinstitucional. - No existe articulación entre las políticas sectoriales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Documento CONPES para la recuperación del Canal del Dique que permite el desarrollo económico y ambiental. -TLC 	<ul style="list-style-type: none"> -Proyecto Ley de Agua y Ley Forestal. -Desconocimiento a nivel local de las políticas y desarticulación.
MARCO NORMATIVO	<ul style="list-style-type: none"> -AME (Área de Manejo Especial). -Se declaró en ordenación la CHCD. - Existen normas que permiten la consolidación del SIGAM. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ausencia de información. -Dificultad en la aplicación de la norma. 	<ul style="list-style-type: none"> -Existen normas. -Que la norma sea dinamizadora. 	<ul style="list-style-type: none"> La no aplicabilidad de la norma le quita accionar a la autoridad ambiental.
ADMINISTRATIVOS Y GERENCIALES	<ul style="list-style-type: none"> -El conocimiento del territorio. -Conocimiento institucional. -Existencia de actores reconocidos (funcionarios, comunidad). - Conocimiento de los problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de voluntad y compromiso por parte de los entes territoriales. - Falta de continuidad en los procesos por la alta rotabilidad de los funcionarios. -Incapacidad técnica en los entes territoriales. -El cambio de funciones en las instituciones generan pérdidas en la capacidad de realizar acciones. 	<ul style="list-style-type: none"> -Las instituciones cuentan con personal técnico. -Se cuenta con procedimientos claros administrativos. -Se cuenta con una estructura institucional. 	<ul style="list-style-type: none"> La no apropiación de responsabilidades y deberes por carencia de coordinación institucional.
INSTRUMENTOS TÉCNICOS	<ul style="list-style-type: none"> -Existen Planes de Desarrollo municipales, Departamentales, Regionales, Planes de Ordenamiento territorial, Agendas ambientales, PAT de Cardique. 	<ul style="list-style-type: none"> -La no ejecución de los planes. -No se hace seguimiento a los organismos de ejecución. -Carencia de capacidad de gestión. -Carencia de recursos financieros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existen los documentos. -Existen los mecanismos de orden legal y normativo para poder ejecutarlos. 	<ul style="list-style-type: none"> Falsa sensación de planeación.



COORDINACIÓN Y PARTICIPACIÓN.	-Existe la estructura y los mecanismos de participación.	- A pesar de existir los mecanismos no se utilizan. -Falta de voluntad y conocimiento de parte de los entes territoriales. -Falta de credibilidad en los entes territoriales y en la efectividad de los sistemas de participación.	-Existen los mecanismos de coordinación y participación.	No se desarrolla el sentido de pertenencia debido a que no se apropian del problema.
ECONÓMICO Y FINANCIERO	Autonomía de los entes territoriales.	-Alta dependencia de las transferencias nacionales. -No existe información catastral por lo tanto no se pueden hacer los recaudos correspondientes.	Utilizar los mecanismos de autonomía y financiamiento.	Si no recaudamos lo que nos corresponden la tendencia es a no desarrollar el SIGAM.
OFERTA ECOSISTÉMICA	Se reconoce la existencia de ecosistema con rica biodiversidad.	-Mal manejo del ecosistema. -Utilización inadecuada e irracional del ecosistema.	-Ecoturismo. -Actividades productivas. -Transporte.	Si no se maneja el SIGAM, el canal se pierde como ecosistema importante para la Región.
DEMANDA DE SERVICIOS AMBIENTALES	Hay suficiente oferta para suplir la demanda de servicios ambientales.	-No tenemos la capacidad de valorar esa oferta de servicios ambientales. No existe una capacidad estratégica para manejar esa demanda.	El SIGAM se presenta como una alternativa para equilibrar la oferta y demanda de los servicios ambientales.	Si no se hace buen uso de los servicios ambientales, no se podrán ofrecer a futuro.

Ecorregión Ciénaga de la Virgen

EJES	FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
POLÍTICA	-Existen políticas ambientales. -Política de humedales. -Políticas de Áreas Protegidas. -Lineamientos de políticas de agua. -Política de producción más limpia.	- Las políticas ambientales no están articuladas a políticas de desarrollo. -Inaplicabilidad de la política. -Son de carácter general y no específico. -Coordinación interinstitucional. -No existe política que permita integrar el manejo de la cuenca con el cuerpo de agua.	-TLC. -Existen políticas ambientales que están por fuera de la ley nacional, sin embargo nos cobijan. -La formulación de la política que permita el manejo integrado del ecosistema de la cuenca.	-Proyecto Ley de Agua y Ley Forestal. -Los cambios de estrategias en el gobierno en relación con el funcionamiento del manejo del sistema de gestión ambiental. -La modificación de las políticas.
MARCO NORMATIVO	-AME (Área de Manejo Especial). -Se encuentra ordenada y formulada la Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de la Virgen.	-Dificultad en la aplicación de la norma por los conflictos sociales.	-Existen normas. -Que la norma sea dinamizadora. -Está formulado el plan de ordenamiento de la Cuenca de Ciénaga de la Virgen. -Está declarado el Parque Distrital Ciénaga de la Virgen.	-La no aplicabilidad de la norma le quita accionar a la autoridad ambiental.



<p>ADMINISTRATIVOS Y GERENCIALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> -El conocimiento del territorio. -Conocimiento institucional. -Existencia de actores reconocidos (funcionarios, comunidad). -Conocimiento de los problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de voluntad y compromiso por parte de los entes territoriales. - Falta de continuidad en los procesos por la alta rotabilidad de los funcionarios. -Incapacidad técnica en los entes territoriales. -El cambio de funciones en las instituciones generan pérdidas en la capacidad de realizar acciones. 	<ul style="list-style-type: none"> -Se cuenta con un equipo profesional. -Se cuenta con procedimientos claros administrativos. -Se cuenta con una estructura institucional. 	<ul style="list-style-type: none"> -La no apropiación de responsabilidades y deberes por carencia de coordinación institucional.
<p>INSTRUMENTOS TÉCNICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Existen Planes de Desarrollo municipales, Departamentales, Regionales, Planes de Ordenamiento territorial, Agendas ambientales, PAT y PGAR de Cardique. 	<ul style="list-style-type: none"> -La no ejecución de los planes. -No se hace seguimiento a los organismos de ejecución. -Carencia de capacidad de gestión. -Carencia de recursos financieros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existen estudios técnicos. -Existen los mecanismos de orden legal y normativo para poder ejecutarlos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falsa sensación de planeación.
<p>COORDINACIÓN Y PARTICIPACIÓN.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Existe la estructura y los mecanismos de participación. 	<ul style="list-style-type: none"> - A pesar de existir los mecanismos no se utilizan. -Falta de voluntad y conocimiento de parte de los entes territoriales. -Falta de credibilidad en los entes territoriales y en la efectividad de los sistemas de participación. -Participación de la comunidad supeditada a intereses particulares. -No existen instrumentos que nos permitan garantizar la participación permanente de la comunidad centrada en intereses comunes y no personales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Existen los mecanismos de coordinación y participación. 	<ul style="list-style-type: none"> -No se desarrolla el sentido de pertenencia debido a que no se apropian del problema. -Existen invasiones motivadas por intereses de grandes inversionistas que impiden la construcción de mecanismos de participación reales.
<p>ECONÓMICO Y FINANCIERO</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Autonomía de los entes territoriales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Alta dependencia de las transferencias nacionales. -No existe información catastral por lo tanto no se pueden hacer los recaudos correspondientes. -Existe desequilibrio entre Cartagena y los demás municipios que deben invertir en la Ciénaga de Tesca. 	<ul style="list-style-type: none"> -Utilizar los mecanismos de autonomía y financiamiento. -Existen posibilidades de cofinanciación internacional para realizar acciones en la Ciénaga de la Virgen. -Aumento de la productividad pesquera si se realiza la inversión en el emisario submarino. 	<ul style="list-style-type: none"> -Si no recaudamos lo que nos corresponde la tendencia es a no desarrollar el SIGAM. -Confusión en cuanto a las responsabilidades de inversión de los municipios y la ciudad de Cartagena.

OFERTA ECOSISTÉMICA	-Se reconoce la existencia de ecosistema con rica biodiversidad.	-Mal manejo del ecosistema. -Utilización inadecuada e irracional del ecosistema. -Conflictos de uso.	-Ecoturismo. -Actividades productivas.	-Si no se maneja el SIGAM, el canal se pierde como ecosistema importante para la Región. -Se desconoce el impacto real que generaría al eliminar los vertimientos de ARD.
DEMANDA DE SERVICIOS AMBIENTALES	-Hay suficiente oferta para suplir la demanda de servicios ambientales. -Existen avances para regular la demanda de servicios ambientales.	-No tenemos la capacidad de valorar esa oferta de servicios ambientales.	-El SIGAM se presenta como una alternativa para equilibrar la oferta y demanda de los servicios ambientales.	-Si no se hace buen uso de los servicios ambientales, no se podrán ofrecer a futuro.

FUENTE: SIGAM Cardique 2006

2.2. MATRIZ DE ANÁLISIS DE PROBLEMAS AMBIENTALES

Abordado el marco general que incluye aspectos referenciales, tales como legislación ambiental, metodológicos, planificación ambiental en cada uno de sus ámbitos, las características ambientales y socioeconómicas relevantes y ecorregionales, se trascendió en la determinación de la misión, visión y objetivos de Cardique para el presente trienio; y luego de presentar una síntesis de la problemática, potencialidades y acciones prioritarias; proseguimos a identificar mediante una matriz por ecorregiones, cuyos descriptores muestran la relación de los objetivos con la problemática real ambiental y de la comunidad, las causas de la misma, el área geográfica afectada y analizada en su contexto y actores involucrados, con los cuales se pueden establecer convenios para las posibles soluciones, ya que la Corporación por su propia cuenta y porque algunas situaciones no son de su resorte solucionar, no podría alcanzar en su jurisdicción un verdadero desarrollo sostenible sin la participación de los demás actores.

También se plantean tendencias casi todas negativas sino se ejecutan las acciones priorizadas que están íntimamente relacionadas con la misión de los gremios, entes territoriales y la comunidad. Se puede decir que el grado de gobernabilidad es bajo para la solución de esta compleja problemática, sin embargo gracias al compromiso en el proceso de la formulación del presente Plan se alcanzaran grados medios e incluso altos con excepción del orden público que son situaciones exógenas e impredecibles.

2.2.1. Ecorregiones

Cardique, teniendo en cuenta las características más relevantes de su territorio de acuerdo a los aspectos fisiográficos, biológicos, hidrográficos, culturales y económicos, y para la efectiva realización de su gestión ha dividido su jurisdicción en tres (3) ecorregiones¹; a continuación se presenta una ficha técnica por cada una de ellas en donde se resalta la ubicación, límites, entes territoriales que la integran, área, población, accidentes geográficos relevantes, activos ambientales y áreas protegidas, así como la problemática priorizada y otras potencialidades a saber:

2.2.1.1. Ficha técnica Ecorregión Zona Costera – Ciénaga de la Virgen. DIVIDIR

Ubicación	Norte del departamento y de la jurisdicción de la Corporación
Límites	Limita con el mar Caribe al noroeste, al oriente y al sur con la Ecorregión Canal del Dique
Municipios/ Distrito que la integran	Cartagena, Santa Catalina, Turbaco, Santa Rosa, Villanueva y Clemencia
Área	126.300 ha (18.37% del territorio jurisdiccional)
Población	1,018.578 habitantes
Relieve	De acuerdo al IGAC , 1975 , el territorio de la Ecorregión puede dividirse en zonas planas, compuestas por las áreas localizadas en el litoral y planicie de inundación ocasional, zonas quebradas caracterizadas por un paisaje de colinas con vertientes rectas y onduladas de relieve irregular, destacándose los cerros: de la Popa, las lomas de Marión, Alborno, el Peñique, Las Caras, Piojò y Guayacán; región Punta Canoas, formada por sedimentos finos sobre conchas marinas, región Boca Guayepo, región Manzanillo región Alquería y el archipiélago Islas del Rosario. La cuenca de la Ciénaga de la Virgen se caracteriza por el drenaje de gran número de arroyos a la Ciénaga de la Virgen dentro de los cuales se distinguen los arroyos de Matute – Ternera, Limón, Chiricoco, Hormiga. Las Tablas, Tabacal, Palenquillo y Mesa, principalmente invernales. Presenta diversidad geomorfológica destacándose los procesos externos de modelado del paisaje de montaña, geoforma menos existente en la zona, presentes en Villanueva; Mesetas, localizada en el municipio de Turbaco; Lomas, Geoforma más abundante en la zona ubicada en Santa Rosa; y llanuras costeras localizadas en el municipio de Santa Rosa.
Activos ambientales y áreas protegidas	Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo, áreas Mangláricas, zona insular, Ciénaga de la Virgen, volcán del Totumo, bosque de la hacienda el Ceibal, aguadas de Caracolí, playas, cuerpos de agua internos de Cartagena, bahías de Cartagena y Barbacoas, ciénagas las Ventas, Honda, Puerto Naito y Juan Polo, acuífero Arroyo Grande, entre los arroyos a destacar se encuentran Chiquito, Grande, Nueve de Febrero y Uvero. En la cuenca de la Ciénaga de la Virgen Los activos ambientales que enriquecen la Ecorregión están representados por el área y extensión del Jardín Botánico Guillermo Piñerez, arroyos Matute, Mameyal, Tabacal y Hormiga, el sistema de serranía y lomeríos de Turbaco, el cerro el peligro, el sistema de acuíferos presentes en la zona entre otros.
Problemática	Manejo inadecuado de aguas servidas y lluvias, y de disposición final de desechos sólidos y líquidos (domiciliarios y hospitalarios) en los municipios de Clemencia y Santa Catalina y área rural del distrito de Cartagena.. Construcción de obras de infraestructura ilegales tales como apertura de canales artificiales, represamiento de cauces (cuencas ciénaga del Totumo, La Virgen y Redonda), extracción de material para construcción en cauces de arroyo y franja costera explotación inadecuada de salinas en Galerazamba, desecación de cuerpos de agua para ampliar el área de la camaricultura y sabaleras (Boquilla, Tierra Baja y delta del Canal del Dique), Vertimiento permanente de sustancias y residuos (líquidos y sólidos) orgánicas, microbiológicas y químicas a las bahías de Cartagena y Barbacoas, deterioro e invasión del espacio público, utilización de tecnologías que van en detrimento de los recursos naturales y el medio ambiente (complejo industrial de Mamonal y el Bosque), Degradación (tala y quema) del bosque natural y secundario y las zonas de manglar y afectación de la biodiversidad. Aprovechamiento inadecuado de canteras en la cuenca del acuífero de Arroyo Grande, aterramiento e invasión de la Ciénaga de La Virgen para construcción de viviendas. Erosión marina, cambios en la línea de costa, contaminación de playas y fondo marino. Presencia de volcanes y diapirismo de lodos (Santa Catalina y distrito de Cartagena) Construcción de obras de infraestructuras ilegales (represamiento de cauces) Deterioro del espacio público, desconocimiento del acervo cultural (procesos productivos endógenos), utilización de prácticas agropecuarias inadecuadas (monocultivos, quemadas, agroquímicos, arados en laderas, entre otros) <i>Destrucción de los escasos relictos del bosque (Cerro el Peligro, la Andian, Coloncito, rondas de arroyos), afectando la biodiversidad y las fuentes de agua.</i>

¹ Ecorregion: Activos ambientales compartidos por dos o más entes territoriales.

	Aprovechamiento inadecuado de los recursos del suelo para producción de zahorra, polvillo, arena y piedra. Erosión, inundación, deslizamientos en áreas pobladas, existencia de fallas geológicas
Potencialidades	Centro de desarrollo económico (puertos, turismo nacional e internacional, industria, comercio, explotación salina y de servicios), social y cultural (patrimonio histórico, centro de eventos internacionales), diversidad biológica - áreas protegidas (parque Cacique Dulio, cerros de Marión y la Popa), activos ambientales, plantas medicinales y mercados verdes. Ecoturística, zonas campestres de recreación y deporte, fuentes de manantiales, despensa agropecuaria, tierras fértiles, abundante material para la construcción (Turbaco), zonas de alternativas de desarrollo económico, viveros, plantas medicinales y diversidad biológica
Observación	La denominación Ecorregión Zona Costera es pertinente en cuanto el distrito de Cartagena y el municipio de Santa Catalina eran los entes territoriales integrantes de la franja costera, jurisdicción de Cardique, esto antes de la segregación del municipio de Clemencia del de Santa Catalina. Esta ecorregión cuenta con la zonificación ambiental en general y zonificación del ecosistema manglar. Esta ecorregión comparte sus activos ambientales con los departamentos del Atlántico al norte y Sucre al sur.

2.2.1.2. Ficha técnica Ecorregión Canal del Dique

Ubicación	Localizada en la zona Norte del departamento y central de la jurisdicción.
Limites	Limita al norte con las ecorregiones Zona Costera - Ciénaga de la virgen, al este con el departamento del Atlántico, al sur con la ecorregión Montes de María y al oeste con el Departamento de Sucre
Municipios	Calamar, Arroyo Hondo, Soplaviento, San Cristóbal, San Estanislao de Kostka, Mahates, Marialabaja, Arjona y Turbana
Área	240.800 ha (35.04% del área de la Corporación)
Población	202.098 habitantes
Relieve	Por la riqueza hídrica de la ecorregión representada por el extenso número de ciénagas, existen tipos de suelos influenciados notoriamente por los cuerpos de agua que componen el complejo, presentándose en gran parte de su extensión suelos de plano inundable, que los hacen ricos en vegetación acuática y por consiguiente de gran Biodiversidad. La geofoma presente, es la llanura aluvial del Canal del Dique, la cual es una superficie baja, plana y continua suavemente ondulada con inclinación del 2% a 3% hacia los cursos de agua principales; su origen esta asociado a la dinámica normal de los cursos de agua; En zona de acumulación se presenta a manera de franjas de 2 a 4 Km. de amplitud bordeando el Canal del Dique. Además, se encuentran las terrazas fluviales, superficies planas elevadas (5 a 50 mts) suavemente onduladas a disectadas; su origen esta relacionado a procesos erosivos en el sustrato rocoso y acumulaciones y posteriores sedimentos durante niveles del canal mas altos que los actuales, se presenta principalmente en la margen derecha del Canal del Dique y son representativas las que se encuentran en cercanías del municipio de Soplaviento que conforman un relieve plano ondulado con pendiente entre 3% a 5% alcanzando alturas de 10 a 25 mts, productos de la disección intensa en las gravas y arenas.
Activos ambientales Áreas Protegidas	Los activos ambientales de la ecorregión se encuentran representados primordialmente por los recursos propiciados por el Canal del Dique como son las ciénagas y los complejos cenagosos a lado y lado del curso del canal óptimos para el desarrollo de un considerable numero de especies silvestre terrestre e hidrobiológicas que traspasan su valor al plano económico; dentro de estos es necesario citar el complejo de las ciénagas Capote – Tupe – Zarzal, los Negros, Palotal, la Cruz, Matuya, Marialabaja y Juan Gómez, entre otras; cabe mencionar dentro de los activos, el recurso piscícola ofrecido por el canal y sus ciénagas, así como las especies que tienen como hábitat este tipo de ecosistemas y para destacar el Santuario de Flora y Fauna Jorge Ignacio Hernández Camacho “El Mono Hernández”.
Problemática	Manejo inadecuado de aguas servidas y lluvias, y de disposición final de desechos sólidos y líquidos (domiciliarios, y hospitalarios) que muchas veces son arrojados a los cauces de arroyos y ciénagas y canal del dique o botaderos satélites donde son quemados. Construcción de obras de infraestructuras ilegales tales como apertura de canales artificiales, represamiento de cauces y cierre de caños naturales. Desecación de complejos cenagosos para ampliar el área de la camaricultura, pastoreo y agricultura. Vertimiento permanente de sustancias y residuos (líquidos y sólidos) orgánicas, microbiológicas y químicas a los cuerpos de agua. Deterioro del espacio publico, desconocimiento del acervo cultural (procesos productivos endógenos), utilización de practicas agropecuarias que van en detrimento de los recursos naturales y el medio ambiente. Degradación del bosque natural y secundario y las zonas de manglar del delta del canal del dique y afectación de la biodiversidad. Disminución del potencial pesquero y de muchas especies nativas de la fauna silvestre.
Potencialidades	Despensa agropecuaria, Pesca, mayor aportante hídrico de la jurisdicción, area de potencial económico. Plantas Medicinales y diversidad biológica.
Observación	La Ecorregión comparte recursos ambientales con los departamento de sucre, en el área deltaica o baja del Canal del Dique y con el departamento del Atlántico parte alta del canal, margen derecha. También pertenecen a esta ecorregión los poblados rurales de Pasacaballo, Leticia y Recreo – distrito de Cartagena

2.2.1.3. Ficha técnica Ecorregión Montes de María

Localización	Localizada en la zona central del departamento, al sur del área de jurisdicción de la Corporación
Limites	Limita al norte con la Ecorregión Canal del Dique, al este con el Río Magdalena, al sur con la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar - CSB y al oeste con el departamento de Sucre.
Municipios que la integran	Córdoba Tetón, Zambrano, El Carmen de Bolívar, San Jacinto, San Juan Nepomuceno y El Guamo
Area	320.200 ha (46.6% del total de la jurisdicción de Cardique)
Población	200,054 habitantes
Relieve	Es la ecorregión más rica en geomorfología, presentándose en su misma área, montañas, colinas, lomas, glaciares o piedemonte, cerros, valles intramontaña, terrazas fluviales, llanuras aluviales, llanuras de inundación fluvial y déltica y planicie aluvial. La ecorregión cuenta con una extensa red hidrográfica conformada por caños y arroyos, la mayoría de los cuales son de tipo intermitente y con un número importante de ciénagas localizadas en los municipios de Córdoba, Zambrano y El Guamo.
Activos ambientales Áreas Protegidas	Los activos ambientales de la ecorregión se encuentran representados por los recursos florísticos principalmente ubicados en el municipio de San Juan de Nepomuceno por el bosque de la reserva los colorados con una extensión de 1.230 ha, el cual se caracteriza por tener árboles entre 20 y 25 m, con emergentes que pueden alcanzar alturas hasta de 35 m, con una amplia variedad de especies típicas de bosque seco tropical, convertido en uno de los pocos relictos de este tipo de vegetación en la costa, Complejos cenagosos de los municipios de Córdoba, Zambrano, El Guamo (Jubilado, Candelaria, El Peñón, Escalera, Bajo Grande, Las Ventas, Nervití y Robles); San Juan con los caños (Toro, Maco, Reventón, Peña alta, Arroyo Grande, Rastro, Santa Catalina, Salvador y La Haya) San Jacinto (Arroyo del Medio, Rastro, San Jacinto, Flecha y arroyo Arriba del Arroyo), en el Carmen de Bolívar (Arroyo Macayepo, Chengue, Vendo, Cascajo y Flecha). Es notoria la existencia de la empresa “Monterrey Forestal” ubicada en el municipio de Zambrano, convirtiéndose en una importante área de producción de biomasa.
Problemática	Manejo inadecuado de aguas servidas y lluvias, y de disposición final de desechos sólidos y líquidos (domiciliarios, y hospitalarios) que muchas veces son arrojados a los cauces de arroyos y ciénagas y Río Magdalena o botaderos satélites donde son quemados. Construcción de obras de infraestructura ilegales tales como apertura de canales artificiales, represamiento de cauces y cierre de caños naturales. Deseccación de complejos cenagosos para ampliar el área de pastoreo y agricultura. Desconocimiento del acervo cultural (procesos productivos endógenos), utilización de practicas agropecuarias que van en detrimento de los recursos naturales y el medio ambiente. Degradación de los relictos de bosque seco tropical y afectación de habitat en especial humedales, disminución del potencial pesquero y de muchas especies nativas de la fauna silvestre.
Potencialidades	Diversidad y fertilidad de sus suelo, despensa agropecuaria, producción madereras con fines comerciales y dendroenergéticos, diversidad de flora y fauna (especies exóticas y en vía de extinción: titi, pavo real, pava congona) productor de oxígeno áreas protegidas, activos ambientales y plantas Medicinales.
Observación	Esta Ecorregión comparte sus activos ambientales con los municipios de San Onofre, Chalan, Ovejas, Coloso, Morroa, Toluviejo y Palmito, departamento de Sucre

2.3. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES

En esta matriz se presenta la interrelación existente entre los objetivos de desarrollo planteados por la ONU y acogidos por nuestra Nación, respecto a la problemática identificada en la jurisdicción de Cardique, cuya tendencia en su gran mayoría es a empeorar rescatando las causas de mayor relevancia y pertinencia precisando en que localidad, ecorregión o ecosistema esta afectando mayormente, dado que la Corporación no es la única con funciones en la solución de dichos aspectos se plantean un listado de posibles socios tambien comprometidos, como el MAVDT, alcaldías y Gobernación en temas de afectación del ambiente por debilidades a en la prestación de servicios públicos o inclusive la falta de infraestructura de los mismos, esto no ha conllevado a valorar con tres criterios el grado de gobernabilidad sobre la problemática, y son ellos:



Baja: la corporación no tiene incidencia directa en la solución del problema, sin embargo debe tenerse en cuenta en la planificación ambiental en sí misma por la situación sistémica y por la aplicación de la autoridad ambiental, control, seguimiento y administración de los recursos naturales y el medio ambiente; así como en cumplimiento de las labores, sensibilización, asesoría y asistencia técnica.

Media: acorde con lo expuesto anteriormente, la incidencia de la actuación corporativa, principalmente en el establecimiento de alianzas estratégicas, se acerca a la solución de las situaciones planteadas a través del desarrollo de sus instrumentos de planificación.

Alta: se alcanzan soluciones definitivas en el accionar de Cardique con respecto al fin o temática o problemática definida, sin embargo dadas las altas presiones de los recursos naturales y la débil pertinencia de la ciudadanía por la labor del Estado, unido esto al irrespeto hacia el entorno por la poca cultura ambiental, disminuye la eficacia del accionar de Cardique.

Por otra parte se han correlacionado los objetivos de desarrollo y los programas y proyectos de Cardique que involucran actividades que contribuyen a la solución de esos factores de deterioro o afectación de los recursos naturales y el medio ambiente. (Ver Tablas 39 y 40).

Tabla 39. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES actualizar

Objetivo de desarrollo	Descriptor del Problema	Causas del Problema	Área Geográfica Prioritarias De Acción	Factores Institucionales y Actores del SINA	Tendencia o Criticidad del Problema	Factores que Afectan la Gobernabilidad	Grado de Gobernabilidad
Disminuir el riesgo por desabastecimiento de agua	<p>D1. CONTAMINACION DEL RECURSO HIDRICO:</p> <p>D1.1 contaminación orgánica y bacteriológica de los principales cuerpos de agua: Ecorregión Ciénaga de la Virgen – Zona Costera. PH (Unid de pH) 8.18 DBO5 (mg/lit.) 4.5 S.S.T. (mg/lit.) 94 O.D. (mg/lit.) 7.54 N Tot. (mg/lit.) 1.57 Coli Tot. Zona Costera: (NMP/100ml) Max. 39 Mn. Menor de 3 Coli Fecales (NMP/100ml) Max. 21- Min Menor de 3 Zona C. de la Virgen ColiTot. (NMP/100ml) Max. > de 24.000, Min 130 ColiFecales NMP/100ml) Max. > de 5.600, Min 30</p> <p>Ecorregión Canal del Dique</p> <p>DBO5 (Ton/día) 74.0 S.S.T (Ton/día) 19.200 nitrogeno organico(ton/día) 1.6 amoniaco (como n)(ton/día)3.5 fosforo total (Ton/día) 1.0</p> <p>D1.2. Contaminación orgánica y bacteriológica de los principales cuerpos de agua subterránea: DBO 0.35 mg/lit Coliformes totales 460 UFC/100 ml Coliformes fecales 170 UFC/100ml SST 3.53 ug/lit</p>	<p>Deficiencia en saneamiento basico:</p> <p>Incremento en la demanda hídrica y ocupación de los cauces por dinámica poblacional.</p> <p>Inadecuados sistemas de captación. Extracción de material para construcción en los cauces de arroyos</p> <p>Represamiento de arroyos y demás cuerpos de agua.</p> <p>Deficiencia y poca cobertura de sistemas de tratamientos de aguas residuales en la jurisdicción y utilización de técnicas inadecuadas (pozos sépticos, letrinas). Vertimientos directos (industriales, hospitalarios y urbanos) a los cuerpos de agua.</p> <p>Vertimientos de aguas residuales domésticas, pecuarias e industriales a fuentes hídricas sin tratamiento previo.</p> <p>Baja cobertura de acueductos.</p> <p>Deterioro del sistema de circulación y recirculación de la comunicación entre los distintos cuerpos de agua (mar, rio, cienagas)</p> <p>Invasión y rellenos de rondas y cauces de cuerpos de agua (terraplen, cultivos e infraestructura)</p>	<p>Ciénagas: De La Virgen, Totumo, Redonda, Prieto, Marialabaja, Machado Palotal Botija, Largo, Quintanilla, la Cruz, Palenque, Capote, Tupe, Zarzal, Juan Gómez – Bohórquez, Palotal y Aguas Claras, Zambrano, Puyal, Baltazar, La Tórtola, Grande.</p> <p>Bahías de Cartagena y Barbacoas</p> <p>Riód Magdalena, acuíferos y humedales conexos</p> <p>Canal del Dique acuíferos y humedales conexos</p> <p>Cuencas de los arroyos: El Toro, Caimital, Pita, Caimán, Congo, Paso en Medio, Grande, Guásimo. Ceiba. Hondo, Dique viejo, Chiquito, Mameyal, Cucumán, Timboro, Grande, Honduras, Caracolí, Betancourt, Ají Molido, Maretira, Arena, León, Largo, Lejos, el Cañito, San Jacinto, Alférez, Salado, Carvajal, Venado, Las Brujas, Mancomoján, La Tranca, Rastro, Salvador, Catalina, San Rafael, Haya, Nueve de febrero y El Guamo</p> <p>Manantiales y aguas subterráneas de: Turbaco, San Juan Nepomuceno y Arroyo Grande- distrito de cartagena</p> <p>Caños: Constanza, Pueblo Nuevo.</p> <p>Caños y lagunas internas de Cartagena y arroyos y canales urbanos que vierten la ciénaga de la virgen: Ternera, Limón, La Tabla, Tabacal, Mesa, Hormiga, Matagente, Calicanto, Isla de León, Playa Blanca, Maria Auxiliadora, Chiricoco, Tabacal...</p>	<p>Gobernación, distrito y municipios (secretarías de salud, educación, planeación y Umata, empresas prestadoras de servicios públicos), ONGs, MAVDT, Cormagdalena, CARs vecinas, Consejos de cuencas, Comisión conjunta</p>	<p>T E N D E N C I A A A U M E N T A R</p>	<p>Orden publico</p> <p>Factores económicos - fimncieros</p> <p>Factores políticos</p> <p>Factores culturales</p> <p>Relaciones interinstitucionales</p>	<p>M E D I A</p>

Objetivo de desarrollo	Descriptor del Problema	Causas del Problema	Área Geográfica Prioritarias De Acción	Factores Institucionales y Actores del SINA	Tendencia o Criticidad del Problema	Factores que Afectan la Gobernabilidad	Grado de Gobernabilidad
Disminuir el riesgo por desabastecimiento de agua	<p>CONTAMINACION DEL RECURSO HIDRICO:</p> <p>D1.3. Niveles de afectación de los principales cuerpos de agua que surten a los centros poblados de la Ecorregión Montes de María en terminos de:</p> <p>DBO 1.66 ug/lit DQO 14.3 ug/lit. SST 11.4 ug/lit pH 8.1 OD 7.92 mg/lit. Coliformes totales</p>	<p>Deficiencia en un sistema de gestión integral de residuos sólidos municipales (Acumulación y crecimiento de los basureros satélites). Disposición inadecuada de residuos hospitalarios y residuos peligrosos (plaguicidas).</p> <p>Acumulación y crecimiento de los basureros satélites.</p> <p>Enterramiento inadecuado de Residuos agrícolas, industriales y hospitalarios.</p> <p>Aplicación de agroquímicos en el sector agrícola.</p> <p>Exclusión en los PGIRS del manejo de los residuos sólidos en las zonas rurales y del tema de escombreras en áreas urbanas y rurales.</p> <p>Deficiencia en la operatividad de la gestión integral de los residuos sólidos (dificultades en la comercialización y transformación de los residuos urbanos).</p> <p>No identificación en los E.O.T. de los sitios para disposición final de residuos sólidos.</p> <p>Deforestación de nacimientos y áreas de retiro de las fuentes.</p>	<p>Ciénagas: De La Virgen, Totumo, Redonda, Prieto, Marialabaja, Machado Palotal Botija, Largo, Quintanilla, la Cruz, Palenque, Capote, Tupe, Zarzal, Juan Gómez – Bohórquez, Palotal y Aguas Claras, Zambrano, Puyal, Baltazar, La Tórtola, Grande.</p> <p>Bahías de Cartagena y Barbacons</p> <p>Riío Magdalena, acuíferos y humedales conexos</p> <p>Canal del Dique acuíferos y humedales conexos</p> <p>Cuencas de los arroyos: El Toro, Caimital, Pita, Caimán, Congo, Paso en Medio, Grande, Guásimo. Ceiba. Hondo, Dique viejo, Chiquito, Mameyal, Cucumán, Timboro, Grande, Honduras, Caracolí, Betancourt, Ají Molido, Maretira, Arena, León, Largo, Lejos, el Cañito, San Jacinto, Alférez, Salado, Carvajal, Venado, Las Brujas, Mancomoján, La Tranca, Rastro, Salvador, Catalina, San Rafael, Haya, Nueve de febrero y El Guamo</p> <p>Manantiales y aguas subterráneas de: Turbaco, San Juan Nepomuceno y Arroyo Grande- distrito de cartagena</p> <p>Caños: Constanza, Pueblo Nuevo.</p> <p>Caños y lagunas internas de Cartagena y arroyos y canales urbanos que vierten la ciénaga de la virgen: Ternera, Limón, La Tabla, Tabacal, Mesa, Hormiga, Matagente, Calicanto, Isla de León, Playa Blanca, María Auxiliadora, Chiricoco, Tabacal...</p>	<p>Gobernación, distrito y municipios (secretarías de salud, educación, planeación y Umatas, empresas prestadoras de servicios públicos), ONGs, MAVDT, Cormagdalena, CARs vecinas, Consejos de cuencas, Comisión conjunta, Secretarías locales de medio ambiente, Centros de salud, Gremios, sociedad civil, academia</p>	<p>T E N D E N C I A A U M E N T A R</p>	<p>Orden publico</p> <p>Factores económicos - finmcieros</p> <p>Factores políticos</p> <p>Factores culturales</p> <p>Relaciones interinstitucionales</p>	<p>M E D I A</p>

Objetivo de desarrollo	Descriptor del Problema	Causas del Problema	Área Geográfica Prioritarias De Acción	Factores Institucionales y Actores del SINA	Tendencia o Críticidad del Problema	Factores que Afectan la Gobernabilidad	Grado de Gobernabilidad
Reducir los efectos en la salud asociados a problemas ambientales	<p>D2. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA D2.1 Se evaluó la calidad del aire en diferentes lugares de la jurisdicción y se encontraron las siguiente sustancias contaminantes: PM10 35 ug/m3, SO2 4.25 ug/m3 NO2 110 ug/m3,</p>	<p>Emisiones de material particulado producido por Fuentes Fijas (industria, ductos y chimeneas)</p> <p>Emisiones por Fuentes móviles, principalmente en el Distrito de Cartagena.</p> <p>Emisiones de ruido por parte del sector industrial, tráfico vehicular y PICK UP.</p> <p>Emisiones de olores ofensivos generados por el desarrollo de actividades industriales, avícolas, porcícolas, y mala disposición de residuos domiciliarios</p> <p>Quemas a cielo abierto de basureros satélites y preparación de áreas para cultivo.</p> <p>Explotaciones mineras a cielo abierto, transporte y disposición inadecuada de escombros).</p> <p>Dificultad en la coordinación para la aplicación de la norma o desarrollo de actividades conjuntas.</p>	<p>Cartagena D.T. y C., principalmente en el casco urbano: Zona Industrial de Mamonal y El Bosque.</p> <p>Cabecera, corregimiento, veredas y cacerías de los municipios de:</p> <p>Arjona Arroyo Hondo Calamar Clemencia Córdoba El Carmen de Bolívar El Guamo Mahates Maríalabaja San Cristóbal San Estanislao de Kotska San Jacinto San Juan Nepomuceno Santa Catalina Santa Rosa Soplaviento Turbaco Turbana Villanueva Zambrano</p>	<p>Gobernación, distrito y municipios (secretarías de salud, educación, planeación y Umatas, empresas prestadoras de servicios públicos), ONGs, MAVDT, Cormagdalena, CARs vecinas, Consejos de cuencas, Comisión conjunta, Secretarías locales de medio ambiente, Centros de salud, Gremios, sociedad civil, academia.</p>	<p>T E N D E N C I A A D I S M I N U I R</p>	<p>Orden publico</p> <p>Factores económicos - fimncieros</p> <p>Factores políticos</p> <p>Factores culturales</p> <p>Relaciones interinstitucionales</p>	<p>M E D I A A L T A</p>

Objetivo de desarrollo	Descriptor del Problema	Causas del Problema	Área Geográfica Prioritarias De Acción	Factores Institucionales y Actores del SINA	Tendencia o Criticidad del Problema	Factores que Afectan la Gobernabilidad	Grado de Gobernabilidad
<p>Consolidar las acciones orientadas a la conservación del patrimonio natural</p>	<p>D.3 DEFORESTACIÓN D3.1. Se estima la tala promedio anual de Bsoques Seco tropical en la jurisdicción de la corporación en 43 hectareas y de afectación en Area de manglar en 10 hectareas año. D3.2. la tala indiscriminada del recurso bosque como afecta su pontencial en su proceso quimico de captura de co2, este potencial se estima en 356.210,14 ton de fijación de co2/año y la producción de oxigeno liberado se estima en 242.189 ton de oxigeno/año, esto refleja una conversión del 68% del co2 fijado en oxigeno liberado</p>	<p>Tala indiscriminada del bosque natural y secundario por procesos de colonización. Presión urbana al recurso por crecimiento demográfico Afectación de zonas de manglar del delta del Canal del Dique. Extracción ilegal e irregular de material vegetal para usarlo como leña. Tala de mangle para usarlo como material de construcción o para ampliar las áreas de camaricultura y sabaleras Actividades inadecuadas de Explotaciones mineras Aprovechamiento inadecuado de los recursos del suelo para extracción de zahorra, polvillo, arena, piedra. Aprovechamiento forestal de los relictos de bosque seco tropical y afectación de hábitat en especial de humedales Quema indiscriminada de pastizales y rastros (orillas de complejo cenagosos y Canal del Dique, arroyos tributarios del Canal del Dique) para agricultura y pastoreo. Cambios de cultivos tradicionales y desconocimiento de técnicas alternativas de producción sostenible. Ampliación de la Frontera Agrícola y pecuaria. Intervención de áreas protegidas</p>	<p>Ecosistemas estratégicos de: Montes de María, cerro Maco, cerro el peligro, cuchilla de canalete, cerro de mandinga, salto del Cabrón. Santuario de fauna y flora los colorados y “mono Hernández”. Relictos de Bosque de la Anidian, Matute y Coloncito, El Ataúd, bosques del Ceibal, la Cansona Parque distrital Cacique Dulio e Islas del distrito de Cartagena. Áreas mangláricas del delta del Canal del Dique, Bahía de Barbacoas, Ciénaga de la Virgen, los Morros, Redonda, Totumo, Islas del Rosario, Barú, Tierra Bomba, Boca Canoas y Galerazamba. Zona de amortiguación de las Ciénagas de: De La Virgen, Totumo, Redonda, Prieto, Marialabaja, Machado Palotal, Botija, Largo, Quintanilla, la Cruz, Palenque, Capote, Tupe, Zarzal, Juan Gómez – Bohórquez, Palotal, Aguas Claras, Zambrano, Puyal, Baltazar, La Tórtola, Grande. Quita calzón, Machanga, La Mocho, Limón, Chiquito, Sabanalarga, Bombo, Honduras, Alferez, Toro, Cangrejal y María Morales Zona de amortiguación del Río Magdalena, Canal del Dique, acuíferos y humedales conexos Ronda y cuenca de los arroyos: El Toro, Caimital, Pita, Caimán, Congo, Paso en Medio, Grande, Guásimo. Ceiba. Hondo, Dique viejo, Chiquito, Mameyal, Cucumán, Timboro, Grande, Ternera, Limón, La Tabla, Tabacal, Mesa, Hormiga, Matagente, Chiricoco, Tabacal, Honduras, Caracolí, Betancourt, Ají Molido, Maretira, Arena, León, Largo, Lejos, el Cañito, San Jacinto, Alférez, Salado, Carvajal, Venado, Las Brujas, Mancomoján, La Tranca, Rastro, Salvador, Catalina, San Rafael, Haya, Nueve de febrero, Constanza, Pueblo Nuevo y El Guamo Zona de recarga de los Manantiales y aguas subterráneas de: Turbaco, San Juan Nepomuceno y Arroyo Grande- distrito de cartagena</p>	<p>Gobernación, distrito y municipios (secretarías de salud, educación, planeación y Umatas, empresas prestadoras de servicios públicos), ONGs, MAVDT, Cormagdale na, CARs vecinas, Consejos de cuencas, Comisión conjunta, Secretarías locales de medio ambiente, Centros de salud, Gremios, sociedad civil, academia</p>	<p>T E N D E N C I A A A U M E N T A R</p>	<p>Orden publico Factores económicos - finmcieros Factores políticos Factores culturales Relaciones interinstitucionales</p>	<p>M E D I A</p>

Objetivo de desarrollo	Descriptor del Problema	Causas del Problema	Área Geográfica Prioritarias De Acción	Factores Institucionales y Actores del SINA	Tendencia o Criticidad del Problema	Factores que Afectan la Gobernabilidad	Grado de Gobernabilidad
<p>Consolidar las acciones orientadas a la conservación del patrimonio natural</p>	<p>D4. DESECACIÓN DE CUERPOS DE AGUA</p> <p>D4.1 El 30% del área territorio, presenta amenazas naturales entre las cuales se identifican Amenaza alta por movimiento en masa, Amenaza alta por inundaciones lentas. Amenaza muy alta por movimientos en masa, Amenaza alta por caudales torrenciales</p>	<p>Ampliación de la Frontera agrícola y Pecuaria.</p> <p>Conflictos de intereses entre los Agricultores y pescadores.</p> <p>Procesos Erosivos naturales y antrópicos (Sedimentación, Colmatación, compactación y deslizamientos)</p> <p>Actividad minera (licita e ilícita)</p> <p>Ausencia del estado y conflicto armado</p> <p>Debilidad en la parte logística por parte de los entes territoriales.</p> <p>Baja cultura ambiental.</p> <p>Invasión de las áreas de protección forestal (rondas hídricas)</p> <p>Construcción de embalses por los propietarios de finca para abastecerse de agua en verano</p> <p>Desvío de corrientes naturales para riego de fincas</p>	<p>Ciénagas de: De La Virgen, Totumo, Redonda, Prieto, Marialabaja, Machado Palotal, Botija, Largo, Quintanilla, la Cruz, Palenque, Capote, Tupe, Zarzal, Juan Gómez – Bohórquez, Palotal y Aguas Claras, Zambrano, Puyal, Baltazar, La Tórtola, Grande.</p> <p>Complejos cenagoso y humedales asociados al Río Magdalena y Canal del Dique</p> <p>Todos los arroyos permanentes de la región vg. Matute, Aguas calras, Mameyal, Grande, El Toro, Caimán, De Congo, Cucuman, Dique viejo, entre otros.</p> <p>Zona de recarga de los Manantiales y aguas subterráneas de: Turbaco, San Juan Nepomuceno y Arroyo Grande- distrito de cartagena</p>	<p>Gobernación , distrito y municipios (secretarías de salud, educación, planeación y Umatas, empresas prestadoras de servicios públicos), ONGs, MAVDT, Cormagdalena, CARs vecinas, Consejos de cuencas, Comisión conjunta, Secretarías locales de medio ambiente, Centros de salud, Gremios, sociedad civil, academia</p>	<p>T E N D E N C I A A A U M E N T A R</p>	<p>Orden publico</p> <p>Factores económicos - financieros</p> <p>Factores políticos</p> <p>Factores culturales</p> <p>Relaciones interinstitucionales</p>	<p>M E D I A</p>

Objetivo de desarrollo	Descriptor del Problema	Causas del Problema	Área Geográfica Prioritarias De Acción	Factores Institucionales y Actores del SINA	Tendencia o Criticidad del Problema	Factores que Afectan la Gobernabilidad	Grado de Gobernabilidad
<p>Racionalizar y optimizar el consumo de recursos naturales renovables</p>	<p>D5. PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD D1. En el área de la jurisdicción se han disminuido sustancialmente especies de la flora, fauna y la riqueza ictica, tal es el caso que especies maderables como el Banco, El carrito, la Ceiba blanca y el abarco se encuentran completamente desaparecidos, dentro de la fauna se encuentran en alto grado de vulnerabilidad 14 especies de Reptiles, 34 especies de Aves y 23 de mamíferos.</p>	<p>Contrabando de especies y caza indiscriminada.</p> <p>Actividades informales de subsistencia.</p> <p>Explotación forestal incontrolada.</p> <p>Inoperancia de los mecanismos de protección y control al comercio de especies.</p> <p>Inexistencia de un esquema tecnológico adecuado para la explotación sostenible de flora y fauna.</p> <p>Carencia de una política investigativa que desarrolle el potencial biotecnológico de la región.</p> <p>Alteración del hábitat por: contaminación atmosférica, fumigación, derrame de hidrocarburos.</p> <p>Uso de fauna para cacería y biocomercio</p> <p>Tenencia de fauna silvestre (por cultura)</p> <p>Explotación inadecuada de la flora</p> <p>Bajo nivel de educación y conciencia ambiental,</p> <p>Expansionismo urbano y expansión de la frontera agropecuaria y forestal.</p> <p>Manejo inadecuado de los sistemas de producción agropecuarios (sin criterios ambientales).</p> <p>Incumplimiento en la implementación de planes de O.T. y planes de manejo ambiental.</p>	<p>Ecosistemas estratégicos de: Montes de María, cerro Maco, cerro el peligro, cuchilla de canalete, cerro de mandinga, salto del Cabrón.</p> <p>Santuario de fauna y flora los colorados y "mono Hernández".</p> <p>Relictos de Bosque de la Anidian, Matute y Coloncito, El Ataúd, bosques del Ceibal.</p> <p>Parque distrital cacique Dulio e Islas del distrito de Cartagena.</p> <p>Áreas mangláricas del delta del Canal del Dique, Bahía de Barbacoas, Ciénaga de la Virgen, los Morros y Galerazamba.</p> <p>Zona de amortiguación de las Ciénagas de: De La Virgen, Totumo, Redonda, Prieto, Marialabaja, Machado Palotal, Botija, Largo, Quintanilla, la Cruz, Palenque, Capote, Tupe, Zarzal, Juan Gómez – Bohórquez, Palotal y Aguas Claras, Zambrano, Puyal, Baltazar, La Tórtola, Grande.</p> <p>Zona de amortiguación del Río Magdalena, Canal del Dique, acuíferos y humedales conexos</p> <p>Ronda de los arroyos: El Toro, Caimital, Pita, Caimán, Congo, Paso en Medio, Grande, Guásimo. Ceiba. Hondo, Dique viejo, Chiquito, Mameyal, Cucumán, Timboro, Grande, Ternera, Limón, La Tabla, Tabacal, Mesa, Hormiga, Matagente, Chiricoco, Tabacal, Honduras, Caracolí, Betancourt, Ají Molido, Maretira, Arena, León, Largo, Lejos, el Cañito, San Jacinto, Alférez, Salado, Carvajal, Venado, Las Brujas, Mancomoján, La Tranca, Rastro, Salvador, Catalina, San Rafael, Haya, Nueve de febrero, Constanza, Pueblo Nuevo y El Guamo</p> <p>Zona de recarga de los Manantiales y aguas subterráneas de: Turbaco, San Juan Nepomuceno y Arroyo Grande-distrito de cartagena</p> <p>Áreas de manglar en Ciénaga de La Virgen, Redonda y Totumo Islas del Rosario, Barú, Tierra Bomba, Bahía de Barbacoas y Boca Canoas.</p>	<p>Gobernación , distrito y municipios (secretarías de salud, educación, planeación y Umatas, empresas prestadoras de servicios públicos), ONGs, MAVDT, Parques nacionales naturales, instituto de investigación de los recursos biológicos Alexander von Humbolt, Conif, Cormagdalena, CARs vecinas, Consejos de cuencas, Comisión conjunta, Secretarías locales de medio ambiente, Centros de salud, Gremios, sociedad civil, academia</p>	<p>T E N D E N C I A A U M E N T A R</p>	<p>Orden publico</p> <p>Factores económicos - financieros</p> <p>Factores políticos</p> <p>Factores culturales</p> <p>Relaciones interinstitucionales</p>	<p>M E D I A</p>

Objetivo de desarrollo	Descriptor del Problema	Causas del Problema	Área Geográfica Prioritarias De Acción	Factores Institucionales y Actores del SINA	Tendencia o Críticidad del Problema	Factores que Afectan la Gobernabilidad	Grado de Gobernabilidad
Disminuir la población en riesgo asociado a fenómenos naturales	<p>D6.CARENCIA, PÉRDIDA Y DETERIORO DEL ESPACIO PÚBLICO Y DEL PAISAJE El índice de espacio público urbano de los municipios de la jurisdicción está inferior a la norma que establece 15 m²/hab.</p>	<p>Falta de una cultura de la población que permita un rescate y apropiación de éstos espacios.</p> <p>Falta de planes de manejo del espacio público.</p> <p>Contaminación de quebradas y ríos no permite su aprovechamiento de espacio para disfrute.</p> <p>Invasión de espacios públicos.</p> <p>Desconocimiento de las normas y falta de control por parte del Estado.</p> <p>Obras de desarrollo (vías): infraestructura y otras que limitan uso y disfrute de espacios potenciales.</p> <p>Actividades pecuarias en zonas urbanas que deterioran el espacio público.</p> <p>Desarrollo de actividades mineras y agropecuarias en zonas de inundación y lechos de quebradas.</p> <p>POT débiles en su formulación e implementación.</p>	<p>Cartagena D.T. y C., principalmente en el casco urbano: Zona Industrial de Mamonal y El Bosque.</p> <p>Cabecera, corregimiento, veredas y cacerías de los municipios de:</p> <p>Arjona Arroyo Hondo Calamar Clemencia Córdoba El Carmen de Bolívar El Guamo Mahates Maríalabaja San Cristóbal San Estanislao de Kotska San Jacinto San Juan Nepomuceno Santa Catalina Santa Rosa Soplaviento Turbaco Turbara Villanueva Zambrano</p>	<p>Gobernación, distrito y municipios (secretarías de salud, educación, planeación y Umatas, empresas prestadoras de servicios públicos), ONGs, MAVDT, Cormagdalena, CARs vecinas, Consejos de cuencas, Comisión conjunta, Secretarías locales de medio ambiente, Centros de salud, Gremios, sociedad civil, academia.</p>	T E N D E N C I A A D I S M I N U I R	<p>Orden publico</p> <p>Factores económicos - financieros</p> <p>Factores políticos</p> <p>Factores culturales</p> <p>Relaciones interinstitucionales</p>	M E D I A A L T A

PROBLEMATICAS AMBIENTALES / UNIDADES DE IMPORTANCIA AMBIENTAL		VARIABLES												MAGNITUD DEL IMPACTO			
		Población afectada			Influencia del problema en la unidad			Probabilidad financiación			Conflicto en el territorio			MODERADO	SEVERO	CRÍTICO	
		ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO				
D5. Perdida de la Biodiversidad	2	X			X				X			X				X	
	3		X		X				X			X				X	
	4	X			X				X			X				X	
	5		X		X				X			X				X	
	6	X			X				X			X				X	
	7		X		X				X			X				X	
	8		X			X			X			X				X	
	9	X			X			X			X						X
	10	X			X			X			X						X
	11	X			X					X		X					X
	12	X			X			X			X						X
	D6. Carencia, pérdida y deterioro del espacio público y del paisaje	1	X			X			X		X		X				X
2		X			X			X		X		X				X	
3			X		X				X		X					X	
4		X			X				X		X					X	
5		X			X				X		X					X	
6		X			X				X		X					X	
7		X			X				X		X					X	
8		X			X				X		X					X	
9		X			X				X		X					X	
10		X			X				X		X					X	
11		X			X			X			X					X	
12				X		X			X			X				X	

Tabla 41. Convenciones Unidades de Importancia Ambiental

N°	NOMBRE UNIDAD
1	Cuenca de la Ciénaga de la Virgen
2	Bahía de Cartagena y corredor industrial de mamonal
3	Bahía de Barbacoas e e islas del Rosario y San Bernardo
4	Distrito de Cartagena y su conjunto de Caños y lagunas internas
5	Área de manejo especial del Canal del Dique y ecosistemas conexos
6	Cuencas Hidrográficas de los Montes de María
7	Cuenca del río Magdalena
8	Zona de recarga de Acuíferos
9	Bosque Seco Tropical
10	Serranía del peligro y cuchilla de canaleta
11	Cabeceras Municipales
12	Ecosistemas de Manglar

Según la Tabla 40, “Problemas ambientales estructurantes por unidades de **Importancia Ambiental**” se concluye lo siguiente:

El problema ambiental D1: Contaminación del recurso hídrico. Asociado principalmente a la deficiencia en el saneamiento básico de los municipios, especialmente lo referente a la inadecuada disposición final y tratamiento de las aguas servidas domésticas, pecuarias e industriales y en el inadecuado manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos. Por lo tanto, las unidades de importancia ambiental donde la **contaminación del recurso agua** es más crítico, están directamente asociadas a las unidades con mayor concentración de población, ellas son: 1, 2, 4, 5, 6, 7 y 11.

La problemática ambiental D2: Contaminación atmosférica. Se da por la alteración de la calidad del recurso aire asociada por la concentración y acumulación de contaminantes (ruidos, olores, gases y material particulado) por efectos de las fuentes fijas y móviles y por las quemas a cielo abierto de los basureros satélites entre otros. Por lo tanto, este problema es más crítico en las unidades de mayor concentración de la población, por las actividades industriales, minero y el parque automotor. Las unidades son: 1, 2, 4, 6, 7 y 11.

El problema ambiental D3: Deforestación. Se estima la tala promedio anual de Bosque Seco tropical en la jurisdicción de la corporación en 43 hectáreas y de afectación en Área de manglar en 10 hectáreas año, debido a procesos de urbanización, expansión frontera agrícola y pecuaria, minera entre otros. Por lo tanto, las unidades de importancia ambiental donde la **deforestación** es más crítica, están directamente asociadas a las unidades: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10 y 12.

El problema ambiental D4: Deseccación de Cuerpos de Agua. Este problema se aprecia en gran magnitud en los complejos cenagosos aledaños al Canal del Dique, por efectos de la expansión de las actividades agrícolas y pecuarias. En la Ciénaga de la Virgen y en la Bahía de Cartagena por efectos de las invasiones ilegales para efectos de urbanización y en el Canal del Dique y Bahía de Barbacoas por efectos de ampliación de la frontera acuícola. Este problema esta asociado a las unidades: 1, 2, 3, 4, 5 y 7.

El problema ambiental D5: Perdida de la biodiversidad. Es la degradación cuantitativa y cualitativa de la flora y la fauna por deterioro de los ecosistemas naturales. La jurisdicción de CARDIQUE aún posee una extraordinaria riqueza de especies de **flora y fauna** y las unidades de zonificación donde este tema es más vulnerable son las que tienen menor población y menos ingresos económicos, por lo que existe una gran presión sobre ellos como medio de subsistencia. Estas son: 1, 2, 3,5, 6, 7, 9, 10,12.

Problemática ambiental D6: Carencia, pérdida y deterioro del espacio público y del paisaje. Significa disminución de la calidad y cantidad de los espacios públicos naturales o construidos, valorados por la comunidad para su disfrute colectivo. Este es otro de los problemas que está relacionado con las unidades donde hay mayor concentración de población, ya que a medida que se concentra la población surge la necesidad de tener espacios apropiados para el ocio y disfrute. Las unidades donde se debe intervenir son: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 11.

En el siguiente cuadro se identifican los actores e instituciones más relevantes del SINA que pueden contribuir con la gestión de la Corporación y lo que se espera de cada uno de ellos.

I N S T I T U C I O N A L E S	MADS	Nacional	Asesoría, capacitación, investigación, cofinanciación de proyectos ambientales, políticas y lineamientos.
	CARs	Regional	Convenios de cooperación horizontal
	ASOCARs	Nacional	Convenios de cooperación horizontal
	INGEOMINAS	Nacional	Investigación, asesoría y asistencia técnica.
	INCODER	Nacional	Investigación, asesoría y asistencia técnica.
	U.A.E.S.P.N.N.	Nacional	Apoyo en capacitación y desarrollo de proyectos ecoturísticos.
	CORMAGDALENA	Regional	Coparticipación de proyectos ambientales y saneamiento en Río Magdalena, Canal del Dique.
	DIMAR	Nacional	Apoyo en Control y vigilancia.
	EPA	Local	Coparticipación de proyectos ambientales y saneamiento en el área urbana de Cartagena.
	IGAC	Nacional	Convenio para actualización de catastro
	Gobernación de Bolívar	Departamental	Coordinación y apoyo a los municipios en el cumplimiento de sus compromisos ambientales con énfasis en educación ambiental
Municipios de la jurisdicción - Distrito de Cartagena	Local	Alimentar el Sistema de información Geográfico. Orientar las acciones ambientales a seguir en nuestro Plan de Acción. Control y vigilancia delegados. Fortalecimiento de recaudo.	
I. N V E S T.	IDEAM	Nacional	Sistema de indicadores, ordenación de cuencas, Información Meteorológica.
	INVEMAR	Regional	Información de Ecosistemas costeros y marinos, apoyo investigativo, asesorías y asistencia
	CIOH	Local	Apoyo investigativo
	Alexander von Humboldt	Nacional	Apoyo investigativo en biodiversidad, construcción de indicadores, capacitación y desarrollo de proyectos de mercados verdes
S. C I V I L Y G R E M I O S	Asociación de Hoteleros y afines	Local	Firmas de convenios de proceso limpios en el sector
	ONG's Ambientalistas	Local / Regional / Nacional	Firmas de convenios de proceso limpios en el sector
	Asociación de ganaderos.	Regional	Firmas de convenios de proceso limpios en el sector
	Asociación de pescadores.	Regional	Firmas de convenios de proceso limpios en el sector
	Asociación de agricultores.	Regional	Firmas de convenios de proceso limpios en el sector
	Asociación de mujeres.	Regional	Firmas de convenios de proceso limpios en el sector
	Asociación de industriales.	Regional	Firmas de convenios de proceso limpios en el sector
	Asociación de Transportadores	Regional	Firmas de convenios de proceso limpios en el sector
	Asociación de Comerciantes.	Regional	Firmas de convenios de proceso limpios en el sector
	Asociación de municipios (del Canal del Dique, La Línea y de los Montes de María)	Regional	Intercambio de información y desarrollo de proyectos ambientales regionales
Veedurías	Local	Seguimiento a proyectos	
A C A D	Universidades	Local / Regional / Nacional	Capacitación, Investigación, Intercambio de información
	SENA	Regional	Capacitación, Investigación, intercambio de información
	Investigadores, Académicos	Local / Regional / Nacional	Asesorías, Consultorías, Investigaciones.
O T R A S O R G	Conservación Internacional	Internacional	Convenios de cooperación horizontal
	The Nature Conservancy, TNC	Internacional	Convenios de cooperación horizontal
	Disney Animal Kingdom	Internacional	Convenios de cooperación horizontal
	United States of America International Development (USAID) – MIDAS	Internacional	Convenios de cooperación horizontal
	World Wildlife Fund (WWF) – UNICEF	Internacional	Convenios de cooperación horizontal



3. PLAN OPERATIVO 2007 - 2011

3.1 ACCIONES OPERATIVAS MISIONALES

La línea base para definir las acciones operativas y los programas se fundamenta en los mismos criterios de priorización derivados de los seminarios y talleres realizados para tal efecto, por lo cual existe una estricta relación entre núcleo problemático y las líneas de acción de cada programa, conforme a las potencialidades, los objetivos del Plan Indicativo Sectorial del MADS, los objetivos de la Administración y el resultado del análisis estratégico, prospectivo y de concertación.

Además, las acciones operativas están conformadas por los programas y proyectos establecidos de acuerdo con el Plan de Gestión Ambiental Regional 2002-2012, de esta forma los programas centrales adoptados fueron los siguientes:

ACTUALIZAR

CUADRO DE PROGRAMAS

PROGRAMA No 1 - Ecorregiones estratégicas prioridad ambiental
PROGRAMA No 2 - Cuerpos de agua ambientalmente sanos
PROGRAMA No 3 - Bosques y manglares como hábitat de biodiversidad
PROGRAMA No 4 - Sostenibilidad ambiental del desarrollo urbano y rural
PROGRAMA No 5 - Mejor gestión ambiental
PROGRAMA No 6 - Educación ambiental
PROGRAMA No 7 - Parque Natural Distrital Ciénaga de la Virgen

Cardique, para cumplir con sus funciones misionales basadas en la ley 99 de 1993, con las Políticas Nacionales Ambientales, con el Plan Nacional de Desarrollo, con el Plan Indicativo Sectorial 2010 – 2015, con su Plan de Gestión Ambiental Regional



2002-2012, y el presupuesto anual de gastos de funcionamiento e inversión 2012, en cabeza del Consejo Directivo establece el Plan Operativo de Inversión para el periodo 2012 - 2015, de tal forma que se cumpla con las estrategias, metas y objetivos de la Gestión Ambiental de la Corporación en el marco del concepto de Desarrollo Sostenible y la Constitución Política.

La elaboración del plan financiero se fundamenta en las siguientes directrices:

- Cada Ecorregión tomada como referente del Sistema de Gestión Ambiental Municipal (SIGAM – 2006) y del Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR 2002–2012), y como marco articulador de la misma inversión misional.
- La gestión de la Corporación se manifiesta en las metas establecidas en los proyectos de inversión y en cada uno de los indicadores por proyecto.
- Los proyectos de inversión y la estructura organizacional de la Corporación deben mantener concordancia entre sí.
- Los proyectos de inversión se articulan entre sí a nivel interno, y a su vez buscan la articulación con los demás programas de los actores involucrados en la gestión ambiental, según lo contemplado en el SINA.

Se propone establecer entonces los siguientes programas y proyectos para el periodo 2012 - 2015, así:

PROGRAMA PA 01: ECORREGIONES ESTRATÉGICAS PRIORIDAD AMBIENTAL

Teniendo como referencia la ley 99 de 1993, las políticas nacionales ambientales, el Plan Nacional de Desarrollo "Estado comunitario: Desarrollo para todos", con el Plan Sectorial y el Sistema de Gestión Ambiental Municipal de **CARDIQUE**; se han definido las Ecorregiones del Canal del Dique, Montes de María, Zona Marina - Costera y Zona Ciénaga de la Virgen.

Con fundamento en las características ambientales de las ecorregiones señaladas y plenamente identificadas en el Plan de Gestión Ambiental Regional- PGAR y el Plan de Acción 2012 – 2015, acoge los siguientes proyectos:

PROYECTO 01-01 Ordenamiento y manejo integrado Ecorregión Canal del Dique

El proyecto busca articular y potenciar las actuaciones de las entidades involucradas en la Ecorregión, propendiendo por la integración y coordinación de las mismas, en mira de identificar y solucionar las diferentes problemáticas ambientales existentes y



de consolidar la estructura definida por el Plan de Ordenamiento del Área de Manejo Especial de los humedales del Canal del Dique.

Su implementación busca la sostenibilidad ambiental de los recursos de acuerdo con el conocimiento obtenido en el ordenamiento de esta ecorregión en los siguientes aspectos:

- Ordenamiento ambiental territorial.
- Mejoramiento del comportamiento hidráulico.
- Mejoramiento de la calidad de las aguas del complejo cenagoso del Canal.
- Ordenamiento de su recurso hidrobiológico.
- Sistema regional de áreas protegidas.

Con los productos de Planificación Ambiental Participativa arrojados de los anteriores proyectos se concertará con los entes territoriales la realización de los respectivos ajustes a sus Esquemas, Planes Básicos y Plan de Ordenamiento Territorial.

PROYECTO 01- 02 Ordenamiento y manejo integrado Ecorregión Zona Ciénaga de la Virgen

Pretende gestionar recursos hacia la ecorregión, de tal forma que los esfuerzos se concentren en la zona y permita hacer inversiones que logren cumplir con las metas propuestas en el Plan de Acción, en lo referente a la implementación del ordenamiento y manejo de la cuenca ciénaga de la virgen y el ordenamiento del resto de toda la ecorregión.

Uno de los propósitos de este proyecto para el 2009, es establecer el Sistema Regional de Áreas Protegidas e implementar el ordenamiento de esta Ecorregión para definir la solución hidráulica de los arroyos tributarios a la ciénaga, como al mar caribe. Este proyecto se complementa con los demás programas del presente Plan de Acción y en especial con el programa denominado: Parque Natural Distrital Ciénaga de la Virgen.

Se espera ejecutar conjuntamente con el resto de Corporaciones del caribe colombiano, el CONPES de Áreas Oceánicas y Costeras y articularla con el Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP), así como lo establecido por el MAVDT en lo referente a las Áreas Marina Protegidas (AMP).

Con los productos de Planificación Ambiental Participativa arrojados de los anteriores proyectos se concertará con los entes territoriales la realización de los respectivos ajustes a sus Esquemas, Planes Básicos y Plan de Ordenamiento Territorial.

*Cabe anotar que se encuentra formulado el SIGAM para los 20 municipios que integran la jurisdicción de Cardique. Respecto al Distrito de Cartagena se formuló el SIGAM para los corregimientos continentales faltando en formulación la parte insular del mismo.



PROYECTO 01- 03 Ordenamiento y manejo integrado Ecorregión Zona Marina - Costera

Pretende gestionar recursos hacia la ecorregión, de tal forma que los esfuerzos se concentren en la zona y permita hacer inversiones que logren cumplir con las metas propuestas en el Plan de Acción, en lo referente a la implementación del ordenamiento y manejo de la cuenca ciénaga de la virgen y el ordenamiento del resto de toda la ecorregión.

Uno de los propósitos de este proyecto para el 2009, es establecer el Sistema Regional de Áreas Protegidas e implementar el ordenamiento de esta Ecorregión para definir la solución hidráulica de los arroyos tributarios a la ciénaga, como al mar caribe. Este proyecto se complementa con los demás programas del presente Plan de Acción y en especial con el programa denominado: Parque Natural Distrital Ciénaga de la Virgen.

Se espera ejecutar conjuntamente con el resto de Corporaciones del caribe colombiano, el CONPES de Áreas Oceánicas y Costeras y articularla con el Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP), así como lo establecido por el MAVDT en lo referente a las Áreas Marina Protegidas (AMP).

Con los productos de Planificación Ambiental Participativa arrojados de los anteriores proyectos se concertará con los entes territoriales la realización de los respectivos ajustes a sus Esquemas, Planes Básicos y Plan de Ordenamiento Territorial.

PROYECTO 01- 04

Ordenamiento y manejo integrado Ecorregión Montes de María

El proyecto busca articular y potenciar las actuaciones de las entidades involucradas en la Ecorregión, propendiendo por la integración y coordinación de las mismas, orientado a identificar y solucionar las diferentes problemáticas ambientales existentes y de consolidar la estructura para su ordenamiento.

Su implementación busca la generación de conocimiento en los cuatro componentes básicos identificados:

- Ordenamiento ambiental territorial
- Mejoramiento del comportamiento hidráulico.
- Mejoramiento de la calidad de las aguas.
- Sistema regional de áreas protegidas.



PROGRAMA PA 02 CUERPOS DE AGUA AMBIENTALMENTE SANOS

Este programa tiene como objetivo realizar estudios y proyectos de conservación, recuperación, monitoreo y el control de vertimientos de los cuerpos de agua de la jurisdicción, además de ejecutar acciones educativas y obras que ayuden a prevenir y/o controlar inundaciones, así como su recuperación ambiental.

Para el periodo 2007-2009 se identifican los proyectos de la siguiente manera:

PROYECTO 02-01

Gestión de Aguas Subterráneas

Como parte de la necesidad de conocimiento de la disponibilidad de las aguas subterráneas en la jurisdicción, Cardique determinará la oferta, la demanda y la calidad de las mismas para su administración y reglamentación en cuanto a su uso.

El resultado del proyecto permitirá implementar pozos de monitoreo en los distintos acuíferos para cuantificar y evaluar la calidad del agua para su uso racional.

PROYECTO 02-02

Conservación de Aguas Superficiales

Se trabajará de una manera integral desarrollando acciones conjuntas con los entes territoriales, no sólo en la recuperación de arroyos, sino también de ciénagas y de los caños naturales que mantienen su equilibrio ecológico, mediante la determinación de factores o elementos contaminantes, diseño de soluciones.

Así mismo determinar de manera permanente la calidad del agua que sirve para el abastecimiento de la población y posibles alternativas de captación, igualmente realizar el control, monitoreo y seguimiento para la eficiencia y manejo del uso del agua, eficiencia en remoción de los sistemas de aguas residuales, acciones de concertación y educativas permanente y otras que permitan la mejor administración del recurso.

Con este proyecto se prevé continuar con las estaciones de monitoreo en los principales cuerpos de agua a fin de cuantificar y evaluar su calidad para su uso racional.

PROGRAMA PA 03 BOSQUES Y MANGLARES COMO HÁBITAT DE BIODIVERSIDAD

Este programa contiene proyectos que van dirigidos hacia la conservación y restauración de recursos de flora y fauna, como son el Bosque, el Manglar y la Fauna Silvestre, al igual que la recuperación de zonas verdes.



Para el presente trienio, en los recursos Bosque y Fauna se ejecutaran proyectos de recuperación, restauración, conservación, ordenamiento y manejo de áreas boscosas, así como proyectos faunísticos para la conservación y protección de especies de la vida silvestre.

PROYECTO 03-01

Gestión Forestal y Zonas Verdes

Su mayor propósito es realizar acciones integrales en el recurso bosque mediante la zonificación y ordenamiento, con el fin de adoptar su uso, manejo y aprovechamiento sostenible, de acuerdo con las funciones establecidas por el Gobierno Nacional en el Plan de Ordenamiento Forestal.

Igualmente se adelantarán acciones de recuperación en áreas degradadas de cuencas hidrográficas que suministran agua para el consumo humano. Por otra parte manera se realizarán obras de recuperación de suelos en áreas con procesos erosivos para su conservación y estabilización, por lo que es relevante el diseño y construcción de un vivero.

El proyecto también permitirá trabajar en la conservación del espacio público; haciendo énfasis en la arborización y revegetalización de parques y zonas verdes de las áreas urbanas y rurales.

Se ejecutará la reforestación de las microcuencas prioritarias seleccionadas dentro de los lineamientos del gobierno nacional, así como el mantenimiento de las plantaciones forestales realizadas a la fecha, con el objeto de conservar el patrimonio de los veintiún (21) entes territoriales de la jurisdicción. Para poder ejecutar este proyecto se necesita disponer de los recursos necesarios para cubrir los gastos operativos entre ellos alquiler de vehículos.

ene como mayor propósito realizar proyectos de recuperación y restauración de áreas mangláricas y ejecutar los estudios ordenados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, según resolución 0721 de 2002, como es el “Plan de Manejo Ambiental de la Zona de Uso Sostenible de la Zonificación del Manglar”. Los proyectos podrán realizarse con recursos propios de Cardique o como producto de convenios de cooperación.

PROYECTO 03-02

Conservación, Uso y Manejo de Fauna Silvestre

En el marco de este proyecto se desarrollarán las actividades correspondientes al conocimiento de la biodiversidad *in situ* de fauna dentro de sus diferentes *taxas*. Inventarios de poblaciones silvestres y estado de las poblaciones inventariadas, priorizándolas para la administración y el manejo. Estudios de poblaciones silvestres teniendo en cuenta los estudios de poblaciones naturales (fauna *in Situ*), basados en metodologías científicas y con criterios de zonificación, realizada por ecorregiones. De estos estudios se desprenderán las necesidades del ordenamiento del recurso,



las propuestas de conservación en el medio natural y las necesidades de realizar las recuperaciones de las poblaciones de las especies que lo requieran y el manejo en el marco de la normativa vigente, involucrando a la comunidad de la zona de estudio, con metodologías estadísticas que permitan el monitoreo para las mismas.

Para la fauna *ex situ*, que ha sido objeto de zootecnia, se le realizará el apoyo técnico requerido para el desarrollo de los paquetes tecnológicos dentro del proceso productivo, con énfasis en la alimentación de las mismas, buscando la eficiencia del uso y los recursos naturales inherentes a los mismos. Investigaciones bases de la demandado en las normas de uso de especies exóticas para Zootecnia en el país y la región.

Cuando la fauna silvestre ha sido extraída del medio natural por procesos de caza no lícita, aparente caza de subsistencia u otro mecanismo de extracción no contemplado en la ley, se establecerán los mecanismos y herramientas para su verdadera valoración – sanitaria y etológica-, para lo cual se requiere del Centro de Atención y Valoración y el establecimiento de la seguridad, dotación y de los protocolos que obedezcan al mantenimiento y conservación de la salud de las poblaciones silvestres- epidemiología-. Se establecerá un convenio para la atención clínica con profesionales de la Medicina Veterinaria de la jurisdicción de la Corporación para asegurar el estado de salud y comportamiento de los especímenes que lleguen y momento de liberación

Las actividades proyectadas a desarrollar en el trienio en este proyecto se listan a continuación:

PROGRAMA PA 04

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL DESARROLLO URBANO Y RURAL

Este programa pretende actuar en la disminución del deterioro ambiental de las áreas urbanas y rurales, así como también en la adopción de nuevos modelos de desarrollo urbano sostenible.

PROYECTO 04-01

Manejo de Residuos Urbanos

El proyecto permitirá trabajar en el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos y hospitalarios y extender las acciones hacia la disposición adecuada de los mismos.

Es conveniente precisar el marco de compromiso con los entes territoriales en cuanto a la gestión integral de los residuos sólidos, según los siguientes aspectos:

- Promoción y apoyo a los proyectos de reciclaje, producción de bioabono, agricultura orgánica y biogás y en general en la formulación de los planes de gestión Integral de residuos sólidos locales.



- Acompañamiento a las autoridades departamentales y municipales en el cumplimiento de la Ley 511 de 1999 mediante la cual se estableció el Día Nacional del Reciclador y el Reciclaje.
- Estructuración de las bases de datos para la elaboración del Plan de Gestión Regional de Residuos Sólidos.
- Estructuración de las bases de datos para el seguimiento de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales.
- Promoción y apoyo a programas educativos, a través de la educación ambiental.
- Control y vigilancia a los proyectos en ejecución, en cumplimiento de la normatividad vigente.

PROYECTO 04-02

Implementación de Procesos Productivos Limpios Urbano y Rural

Trabaja hacia la Sostenibilidad de los procesos de producción más limpia, a partir de capacitar las Mipymes en ISO 14000 y ampliar y realizar seguimiento a los convenios de producción limpia en las pequeñas y medianas empresas, para desarrollar acciones en pro de incrementar la oferta de servicios ambientales competitivos en los mercados nacionales e internacional, adicionalmente apoyar los planes de gestión integral de residuos sólidos, la promoción e implementación de mercados verdes y mecanismo de desarrollo limpio (manejo de gases de relleno sanitario).

PROGRAMA PA 05

MEJOR GESTIÓN AMBIENTAL

Mejor Gestión Ambiental es un programa que además de actuar de manera transversal actúa como mecanismo de apoyo de gestión a nivel territorial:

PROYECTO 05-01

Gestión de los Recursos Naturales

Con este proyecto se trata de actuar sobre los recursos naturales a través de la evolución del estado de los recursos, la expedición de licencias ambientales, el control, seguimiento y vigilancia, inspección, patrulla, retenes, prestar servicios de asesoría.

Para realizar las actividades se requiere la contratación de personas naturales o jurídicas para desarrollar la parte operativa del programa y demás gastos operativos derivados que se requieren asumir para poder cumplir con el objetivo del proyecto; entre ellos tenemos contratación para garantizar la logística destinada al control y vigilancia del transporte acuático, adquisición de vehículos para tal fin.



PROYECTO 05-02

Laboratorio de Calidad Ambiental

Este proyecto tiene como finalidad de evaluar en forma constante e inmediata las condiciones de los recursos naturales en el área de jurisdicción de CARDIQUE. Por tanto se requiere llevar a cabo diferentes actividades, entre ellas citamos:

- Análisis de aguas superficiales, subterráneas, potables y residuales.
 - Cromatografía de gases
 - Cromatografía líquida
 - Microbiológicos
 - Físico – químicos
 - Bromatológicos
 - Organolépticos
- Análisis Microbiológicos de alimentos
- Monitoreo de la calidad del aire
- Muestreo isocinético.

El programa pretende dar apoyo y soporte a la gestión ambiental que le corresponde ejecutar a la Corporación, para la correcta administración y preservación de los recursos naturales renovables en el área de su jurisdicción.

PROYECTO

RED DE CALIDAD DE AIRE – SEGUIMIENTO A EMISIONES

Este proyecto podrá responder a los siguientes objetivos en la jurisdicción: Evaluar el riesgo para la salud humana, Determinar posibles riesgos para el medio ambiente, Estudiar fuentes e investigar quejas concretas, Soportar investigaciones científicas

PROYECTO

AMPLIACION DE LA RED DE CALIDAD DE AGUA MARINA Y COSTERA

El proyecto permitirá implementar estaciones de monitoreo para evaluar la calidad del agua para su conservación y uso racional.

PROYECTO

FUNCIONAMIENTO Y FORTALECIMIENTO INSTRUMENTAL

Este proyecto tiene como finalidad de evaluar en forma constante e inmediata las condiciones de los recursos naturales en el área de jurisdicción de CARDIQUE. Para cumplir con ello se debe garantizar el buen funcionamiento del Laboratorio de Calidad ambiental.



PROYECTO 05-03

Sistema de Información Ambiental

Este proyecto logra la implementación y operación de Bases de Datos que integren y consoliden toda la información que se encuentre en la Corporación, teniendo como base los sistemas que hay en la actualidad y los que se adquirirán para así conformar un sistema de información de la Jurisdicción en general, articulándolo al gran agregado del SIA nacional.

PROYECTO 05-04

Consolidación y Desarrollo Corporativo

Cardique para cumplir a cabalidad con la misión y funciones debe contar con capital humano idóneo, equipos y tecnologías acordes con la necesidad para la toma de decisiones efectivas, que se cristalizará en forma oportuna si se fortalece logística, técnica y financieramente, mediante asesorías en la implementación del sistema de gestión de calidad conforme a la norma ISO 9001 versión 2000, igualmente la implementación del Plan Estadístico de y la Formulación e Implementación del Plan de Desarrollo Administrativo – PDA de la Corporación, desarrollando mecanismos o acciones para incrementar los recaudos de la Corporación, culminación de la actualización catastral municipal y apoyo en el diseño y puesta en marcha de un software para la sistematización de la misma, adecuación, mantenimiento de puesto de trabajo y las instalaciones en general y construcción del muelle.

Por la necesidad de ampliación de la sede se procederá a la construcción de la tercera etapa observando los diseños establecidos y teniendo en cuenta las necesidades actuales, siempre y cuando los ingresos presupuestales así lo permitan.

Se cuenta con el Centro de Documentación que presta los servicios a la comunidad en la investigación y capacitación en el campo ambiental, pretendiéndose apoyar a las municipalidades que muestren interés en crear espacio denominados “Rincones Ambientales” los que se convertirán en pequeños centros de documentación ambiental para el servicio de las comunidades locales.

PROYECTO 05-05

Planeación y Ordenamiento Territorial

Este proyecto sirve de implementación de políticas ambientales dentro del territorio, es sabido que esta función en relación con el ordenamiento presente tanto en la ley 99 de 1993 y la ley 388 de 1997, hace parte de las funciones misionales y por consiguiente se necesita la contratación de personas profesionales, que sirven de apoyo a los entes territoriales para la planeación y ejecución de la gestión ambiental.



PROYECTO GESTION DE RIESGO DE DESASTRE Y LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

su objetivo principal radica en que la Gestión del Riesgo de Desastres, no es un tema sectorial sino un tema multidisciplinario, interinstitucional y transversal en el proceso de desarrollo de los municipios, que busca la reducción o eliminación de los daños o pérdidas que pueden presentarse en el conjunto de bienes sociales, económicos y ambientales de una Jurisdicción (Vidas, enseres, viviendas, instituciones, líneas vitales de acueductos y alcantarillados, vías, etc.) se hace necesaria la implementación de la gestión del Riesgo de Desastres como propósito fundamental del desarrollo sostenible, constituyéndose los Planes Municipales de Gestión del Riesgo, en los aplicativos más propicios para generar una cultura de autoprotección en los distintos ciudadanos del Municipio.

La Ley 1523 de 2012 creó el nuevo Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y se constituye en una política de desarrollo indispensable para mejorar la calidad de vida de las comunidades en riesgo, asociada con la planificación del desarrollo seguro y con la gestión ambiental territorial sostenible, establece la responsabilidad de aplicación en todas las autoridades y los habitantes del territorio nacional, por lo que las entidades públicas, privadas y comunitarias serán las encargadas de desarrollar y ejecutar los procesos de gestión del riesgo entendiéndose como "conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre", en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

La Ley 1523 de 2012 ha definido 4 componentes o ejes transversales que permiten la adopción de una política pública referente a la gestión del riesgo que define las directrices a partir del conocimiento, la reducción del riesgo y la respuesta en caso de desastres, definiendo una estructura organizacional sólida, unos instrumentos importantes de Planificación, la necesidad de tener unos sistemas de información y el fortalecimiento de los mecanismos de financiación.

La Ley 1523 de 2012, en su Artículo 37 ha establecido que las autoridades municipales formularan y concertaran con sus respectivos consejos de Gestión del Riesgo, un plan de Gestión del riesgo de Desastres y una estrategia para la respuesta a emergencias de su respectiva

PROYECTO MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS

El objetivo de este proyecto es focalizar actividades para control de inundaciones, control de caudales, rectificación y manejo de causas, control de escorrentías y control de erosión, a través de los siguientes objetivos en el marco de las disposiciones derivadas de la ley 1523 de 2012 en cuanto al conocimiento del riesgo



PROYECTO 05-06

Fortalecimiento del SINA

Tiene como objetivo principal fortalecer la cooperación horizontal con todas las instituciones que conforman el SINA, a través de la realización de convenios con otras CAR's de la región, ASOCAR's, el EPA, con el Distrito, los municipios de la jurisdicción y otros entes a nivel departamental y nacional; por este rubro se incluirán todos los gastos operativos que se requieren para poder llevar a cabo el objetivo de este proyecto y que contribuyan a alcanzar las metas del Plan de Acción 2007-2009.

PROGRAMA PA 06

EDUCACIÓN AMBIENTAL

Dentro de este programa busca desarrollar la política nacional de educación ambiental articulándolos con todos sus planes, proyectos y programas del periodo del plan.

Las actividades desarrolladas dentro del proceso de educación ambiental le permitirán al individuo dimensionar y entender su entorno a través de un pensamiento sistémico reflexivo y crítico, entendiendo este entorno como la realidad biofísica, social, política, económica y cultural. Y con responsabilidad precisa en relación con la gestión ambiental urbano regional.

La Corporación como máxima autoridad ambiental de la región y en cumplimiento de sus competencias y funciones promoverá la implementación de la política nacional de educación ambiental de manera integral con el propósito de lograr la sostenibilidad del patrimonio natural y sociocultural del territorio.

De tal forma que en nuestro plan de acción hemos realizado una estrategia con sus respectivos programas y proyectos específicos como lo relacionamos y desarrollaremos a continuación.

PROYECTO 06-01

Asesoría y Apoyo a Proyectos Institucionales y Comunitarios

Apoyar la gestión ambiental en educación ambiental en los entes territoriales de la jurisdicción de CARDIQUE a través del establecimiento de convenios con ONG's ambientalistas, entes territoriales (*Principalmente Secretaría de Educación*) e Instituciones públicas, privadas y comunitarias.

Con el ánimo de facilitar a las escuelas y la comunidad el aprendizaje en educación ambiental, se difundirá por radio, televisión, revistas o cualquier otro medio de comunicación, mensajes institucionales alusivos al medio ambiente, así mismo se utilizará la televisión por cable para poder brindarle a la comunidad de la jurisdicción de CARDIQUE la oportunidad de ver los programas ambientales emitidos en canales tales como Animal Planet, National Geographic o el canal institucional de la Nación y



a la vez facilitar las actividades de monitoreo que adelanta el área de comunicaciones y prensa de la Corporación

PROYECTO 06-02

Construcción de Cultura Ambiental desde las Escuelas y la Comunidad

Generar procesos de transformación que incidan en el desarrollo individual y comunitario en la solución de problemas ambientales.

PROGRAMA PA 07

PARQUE NATURAL DISTRITAL CIÉNAGA DE LA VIRGEN

PROYECTO 07 - 01

Recuperación y Conservación del Parque Natural Distrital Ciénaga de la Virgen.

Este proyecto pretende Implementar el Plan de Manejo Ambiental del Parque Distrital Ciénaga de la Virgen en aras de recuperar y conservar sus condiciones hidráulicas, sociales y ambientales, mediante limpieza, mantenimiento y revestimientos de los canales y arroyos que drenan hacia la Ciénaga de la Virgen

Programas de educación y participación comunitaria que vinculen la identificación, formulación e implementación de proyectos productivos en armonía con el desarrollo sostenible.

TABLA 42. MATRIZ PROGRAMÁTICA, OPERATIVA E INVERSIÓN. [HAGA CLICK EN EL VÍNCULO](#)



4. PLAN FINANCIERO

El Plan Financiero es una herramienta o instrumento de planificación y gestión financiera a través del cual se establece la previsión de los ingresos y egresos de la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique Cardique para el periodo 2007-2011.

Para el estimativo de los ingresos y gastos de 2007–2011 se tuvo como base los lineamientos generales del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Probablemente cambiarán algunas cifras en el estimativo 2007–2011 durante el actual período administrativo de acuerdo con la variación que sufra el comportamiento del proceso inflacionario y al cambio de algunas actividades que considere la Corporación.

Estos cambios o modificaciones se harán en el presupuesto de ingresos y gastos de cada vigencia a través de adiciones y reducciones de acuerdo conforme a como lo ameriten las circunstancias y deberán ser aprobadas en el Consejo Directivo de la Corporación.

A continuación presentamos la metodología utilizada para la estimación de los ingresos por fuentes de usos y las proyecciones de los gastos de funcionamiento e inversión y las estrategias que se utilizarán para hacerle el seguimiento y fortalecer los recaudos.

4.1. INGRESOS.

4.1.1. INGRESOS CORRIENTES

Los ingresos corrientes son:

Sobretasa ambiental distrital, porcentaje o sobretasa ambiental municipal, sobretasa ambiental peajes, porcentaje impuesto timbre vehículos, aportes centrales térmicas, tasas retributivas, tasas compensatorias, tasas por uso de agua, tasa por aprovechamiento forestal, derechos, multas, tarifas, porcentaje de acciones populares, contribuciones por valorización, cuota de repoblación y reposición de babillas, boletines, fotocopiado, certificados, ventas de servicios a zocriaderos, venta de bienes, venta de pliegos de licitaciones y demás rentas que no encajan en las otras rentas, convenios



Metodología para la estimación. Sobretasa Ambiental Distrital: El Concejo del Distrito de Cartagena aprobó el cobro de la sobretasa ambiental en 1.5 x 1000, mediante Acuerdo No. 0070 del 20 de diciembre de 1995.

Porcentaje o sobretasa ambiental municipal: En los municipios la mayoría se han acogido a la sobretasa ambiental del 1.5 x 1.000 probado por diferentes concejos municipales.

La sobretasa ambiental consiste en el gravamen sobre el avalúo que sirve de base para liquidar el impuesto predial.

4.1.2. SOBRETASA AMBIENTAL PEAJES

Con la Ley 981 de 2005 se estableció la sobretasa ambiental sobre peajes de las vías próximas o situadas en áreas de conservación y protección municipal, sitios ramsar o humedales de importancia internacional definidos en la Ley 357 de 1997 y reservas de biosfera y zonas de amortización.

Con Resolución N° 003286 de noviembre 9 de 2005, el Ministerio de Transporte autorizó el cobro de la sobretasa ambiental en un 5% sobre las tasa de peajes que se recauden en las estaciones de marahuaco y puerto Colombia, ubicadas en la vía Cartagena – Barranquilla y que tiene un tramo de vía situado sobre el parque natural distrital ciénega de la virgen.

Los dineros que recaude la Corporación por este concepto se invertirán en planes, programas y proyectos orientados a la recuperación y conservación de las áreas afectadas, previstas en el respectivo plan de manejo del parque natural distrital ciénega de la virgen y su correspondiente plan de inversión.

Para la proyección de esta renta se tuvo en cuenta las siguientes variables:

- Concepto emitido por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, donde relaciona las principales variables macroeconómica que afectan las proyecciones presupuestales para el periodo 2007al 2011.
- Comportamiento histórico del recaudo.

Estrategia. El Director General de la Corporación y la Subdirectora Administrativa y Financiera, adelantaran gestión ante la Alcaldía Distrital y Alcaldías Municipales, para que las transferencias se lleven a cabo en el tiempo estipulado en la Ley.

El asesor jurídico, el abogado externo y el secretario general de las corporaciones adelantarán gestión a través de normas y procesos jurídicos para conseguir que la sobretasa ambiental, se gire a Cardique de acuerdo como reza en la Ley 99 de 1993.

Un profesional del área de cartera se le delegará para que le haga seguimiento, análisis sobre las liquidaciones del 1.5 por 1000 que hace el Distrito.



Se seguirá capacitando y asesorando a los diferentes municipios del área de jurisdicción de Cardique, en materia de recaudo del impuesto en mención, se le dictarán charlas con el fin de que la Alcaldía estimule a la comunidad a pagar el avalúo catastral y a la vez que el municipio envíe oportunamente los giros que le corresponde a Cardique, de acuerdo con la ley 99 de 1993.

El área de Cartera analizará y llevará el control permanentemente sobre estos recaudos, estos funcionarios tienen la obligación de visitar a los municipios para recordarle e incentivar a los Alcaldes sobre esta obligación.

En cuanto a la sobretasa ambiental peajes, la Secretaria General hará seguimientos para que se cumpla la norma.

4.1.3. SECTOR ELECTRICO

Transferencia creada mediante la Ley 99 de 1993, Artículo 45 numeral 3 y dice "En el caso de las centrales térmicas la transferencia de que trata el presente artículo será el 4% que se distribuye así: 2.5% para las Corporaciones Autónomas Regionales, para la protección del medio ambiente en el área en donde está ubicada la planta, b) 1.5% para el municipio en donde está ubicada la planta generadora."

Las centrales térmicas que viene transfiriendo estos recursos como lo exige la Ley son: Termocartagena, Proeléctrica y Termocandelaria, Emgesa, Abocol, Colklinker.

Metodología. Para el estimativo de las transferencias de los recursos de las centrales en mención se hizo con base en el comportamiento histórico de los recursos y el IPC correspondiente a cada periodo.

Existen otras empresas autogeneradoras de energía que tienen que transferir el porcentaje establecido en la Ley 99 de 1993, Ley 143 de 1994 y en las cuales Cardique adelanta gestión con el fin de que nos con el fin de que nos transfiera lo que por Ley corresponda, estas empresas son: Petco, Propilco, Biofilm, Biobase, Ecopetrol, en el momento que estas empresas empiecen a transferir, la Corporación las adicionara al presupuesto.

Estrategia. Seguir haciendo gestión en forma permanente sobre las empresas autogeneradoras de energía Petco, Propilco, Biobase, Biofilm, Ecopetrol y concientizarlos de la obligación que tienen que transferir este recurso a la Corporación.

Hacer seguimiento sobre los niveles de generación bruta al proceso sobre liquidación mensual, con relación a los recursos transferidos.

4.1.4. TASAS (Retributivas, Compensatorias, Por uso de agua)

Son los recaudos que se obtienen por la utilización directa o indirecta de la atmósfera, del agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidos de cualquier origen,



humos, vapores y sustancias nocivas que sean el resultado de actividades económicas.

Metodología. La proyección de estos ingresos se hizo con base en el comportamiento histórico y el incremento del IPC para cada año.

Estrategia. Hacer Seguimiento constante a todas las personas naturales o jurídica que hagan uso de los cuerpos de agua en aprovechamiento del recurso y recepción de vertimiento y exigirlos a que cancelen oportunamente el valor de la tasa en el tiempo que estipule la norma.

Se debe emprender un seguimiento y análisis agresivo a las tasas compensatorias, tasa por uso de agua con el fin de hacer un diagnóstico de este instrumento económico y poner en práctica lo referente al cobro de tarifas mínimas de acuerdo con lo establecido en la resolución No. 0240 del 8 de marzo del 2004, y el Decreto 0155 de enero 22 de 2004, la implementación de este decreto causa un beneficio en materia de ingresos a esta Corporación, en el sentido que las tarifas que se están cobrando se encuentra por debajo de lo establecido en el presente decreto.

4.1.5. TASA POR APROVECHAMIENTO FORESTAL

La Corporación Autónoma Regional del Canal Del Dique Cardique, Mediante resolución N° 0390 del 13 de junio 2003 fijo el pago como participación nacional por parte del concesionario o beneficiario de permisos de aprovechamiento forestal persistentes o único en bosques de dominio público y privado.

En esta resolución quedó aprobado una vez que el concesionario o beneficiario obtenga el permiso por la autoridad Ambiental competente, deberá pagar como participación Nacional, una suma que no exceda el treinta por ciento (30%) del precio del producto en bruto en el mercado más cercano al sitio de aprovechamiento, y que liquidará en cada caso.

Metodología. La proyección de estos ingresos se hizo con base en el comportamiento histórico y el incremento del IPC para cada año.

Estrategia. Actualización de los valores a captar por los cobros que se realizan mediante la resolución N° 0390 del 13 de junio 2003.

Le corresponde a la Subdirección de Gestión con la coordinación del Director General de la Corporación, organizar retenes en las diferentes vías para el control y vigilancia de los recursos naturales con el acompañamiento de las autoridades policivas.

4.1.6. DERECHOS

Son rentas causadas por el otorgamiento de licencia, permisos, autorización, concesiones y salvoconductos.



Para el estimativo de la vigencia del 2007-2011 se tuvo en cuenta el comportamiento histórico, el incremento del IPC y la gestión que adelanta la Secretaria General en el otorgamiento de licencias y permisos.

Metodología. El estimativo de hizo en base en el comportamiento histórico y el IPC para cada vigencia.

Estrategia. Le corresponde a la Subdirección de Gestión con la coordinación del Director General de la Corporación, organizar retenes en las diferentes vías para el control y vigilancia de los recursos naturales con el acompañamiento de las autoridades policivas.

4.1.7. MULTAS

Creada por la Ley 99 de 1993 Artículo 46 numeral 8, el 50% del valor de las multas o penas pecuniarias impuestas por las autoridades de las entidades territoriales que forma parte de la jurisdicción de la Corporación, como sanciones por violación a las leyes, reglamentos o actos administrativos de carácter general en materia ambiental 2007 - 2011.

Estrategia. La Secretaria General en adelantar gestiones pertinentes para que se cumpla lo establecido en la Ley en mención.

4.1.8 TARIFAS

Creada por la Ley 99/93, artículo 46 numeral 4, en este recurso se tiene en cuenta los recaudos por concepto del control y seguimiento de licencias ambientales, planes de manejo, permisos de aguas, concesiones de fuentes, análisis del Laboratorio de calidad ambiental o estudios necesarios para acometer la actividad de control, así mismo se tiene en cuenta el recaudo por concepto, muestras a particulares, emisiones de gases por chimenea, determinación de ruidos por contaminación sonora y emisiones de gases por fuentes móviles.

Estrategias. El Área de Facturación de la Corporación le corresponde estar informando a la Dirección y Secretaria General el movimiento de cobro y pagos con el fin de analizar al usuario y emitir las resoluciones de sanciones correspondientes.

Hacer campañas agresivas a través de la prensa hablada y escrita de los servicios que ofrece el Laboratorio de Calidad Ambiental de Cardique, estos servicios son:

- Análisis de aguas superficiales, subterráneas, potable, residuales, suelos y sedimentos.
- Cromatografía de gases.
- Cromatografía líquida.
- Físico – Químico.
- Bromatológico.
- Organoléptico.

- Análisis microbiológico de alimentos.
- Muestreo y monitoreo de calidad de aire.
- Muestreo isocinéticos.

4.1.9. PORCENTAJE DE ACCIONES POPULARES

Son las rentas creadas por la Ley 99 de 1993 Artículo 46.

4.1.10. CONTRIBUCIONES POR VALORIZACIÓN

Las contribuciones, son rentas creadas por la Ley 99 de 1993 Artículo 46, y son ingresos causados por las contribuciones de valorización que establezcan, conforme a la Ley para financiación de obras de beneficio común ejecutadas en ejercicio de sus funciones legales. El comportamiento de esta renta a la fecha ha sido nulo.

Estrategia. La Secretaria General adelantará las gestiones pertinentes para que se cumpla lo establecido en la Ley 99 de 1993 Artículo 46.

4.1.11. CUOTA DE REPOBLACIÓN Y REPOSICIÓN DE BABILLAS

El decreto 1608 de 1978, que estableció "la obligación de efectuar la repoblación fáunica, entendida como todo acto que conduzca a la reimplantación de poblaciones de especies o subespecies nativas de fauna silvestre "

El Artículo 133 del mencionado Decreto, que advierte "Si el permiso se otorga para el establecimiento de zoocriaderos o cotos de caza, el titular deberá reponer a la entidad administradora del recurso los parentales que se le hayan permitido obtener y entregar un porcentaje de individuos una vez entre en producción el zoocriadero"

La ley 611 de 2000, señala en su Artículo 22, que "La autoridad ambiental se reservará un porcentaje de la producción de cada zoocriadero que será asignado en funciones del estado de conservación de la especie, el cual podrá ser recibido en recursos económicos, servicios ambientales y/o especímenes para ser utilizados en el manejo sostenible "

Estrategia. En ese sentido se acordó con los establecimientos de zoocría del área de jurisdicción de Cardique, el pago de las cuotas de repoblación y reposición.

Los recursos deben ser invertidos en estudios, acciones y seguimiento, en el marco de un programa de conservación, que permitan el manejo sostenible de la especie objeto del aprovechamiento, el área de gestión Ambiental se encargara de llevar a cabo visitas de control en forma constante con el fin de que se cumpla la norma.

4.1.12. CONVENIOS



Con el ánimo de conseguir nuevas fuentes de recursos que contribuyan al fortalecimiento de la Corporación, se buscara mecanismos de cofinanciación, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Fonade, Fondo Nacional de Regalías, Municipios, Distrito, Universidades, ONGs. Así mismo se recurrirá a la ayuda de Corporaciones Internacionales entre ellas BID; Banco Mundial, Unión Europea.

4.1.13. RECURSO DE CAPITAL

Son los ingresos que tiene la Corporación provenientes de las cuentas por cobrar entre ellos citamos; la sobretasa ambiental distrital y municipal, las centrales térmicas, Tasas Retributivas y otros.

Metodología. Su estimativo se hizo con base en los montos realmente facturados y considerando el plazo para recuperar este recaudo en el 2007 al 2011.

Estrategia. Se utilizó la vía jurídica para recuperar estas rentas, entre ellas tenemos el cobro coactivo y la gestión que realizara la Dirección General y la Subdirección Administrativa y Financiera ante las diferentes entidades que nos adeudan.

4.1.14. APORTES DE LA NACIÓN

La Nación a través del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, nos transfieren para gastos de personal y gastos generales con situado de fondos y también transferencias sin situado de fondos la cuota de auditaje de la Contraloría General de la República.

Metodología. Para que la Nación envíe las transferencias, se requiere que la Corporación envíe en los primeros 15 días del mes de marzo de cada año el anteproyecto de presupuesto ceñido a las directrices emanada del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Estrategia. Para que la Nación envíe oportunamente los giros se requiere que Cardique, cumpla con los siguientes requisitos, en el tiempo estipulado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

- Modificación mensual al PAC, siempre y cuando las circunstancias así se requiera, a través del programa SIIF Nación.
- Solicitud de giros.
- Informe de ejecución presupuestal.
- Los giros se tienen que pedir exactamente de acuerdo con las necesidades de cada mes y gastarse en término máximo de cinco (05) días.

PLAN FINANCIERO DEL PA 2012 - 2015					
PROYECCION INGRESOS					
DESCRIPCION	PRESUPUESTO	PROYECCION INGRESOS			TOTAL
		2012	2013	2014	
I. RECURSOS PROPIOS	41.135.810.537,00	37.726.100.000,00	38.790.700.000,00	39.826.900.000,00	157.479.510.537,00
A. INGRESOS CORRIENTES	32.563.500.000,00	34.376.100.000,00	35.430.700.000,00	36.455.900.000,00	138.826.200.000,00
INGRESOS TRIBUTARIOS	29.498.000.000,00	31.064.000.000,00	32.023.000.000,00	32.965.000.000,00	125.550.000.000,00
Sobretasa Ambiental Distrital	28.500.000.000,00	30.000.000.000,00	30.927.000.000,00	31.837.000.000,00	121.264.000.000,00
Sobretasa o Porcentaje Ambiental Municipal	498.000.000,00	514.000.000,00	529.000.000,00	544.000.000,00	2.085.000.000,00
Sobretasa Ambiental de Peajes	500.000.000,00	550.000.000,00	567.000.000,00	584.000.000,00	2.201.000.000,00
INGRESOS NO TRIBUTARIOS	3.065.500.000,00	3.312.100.000,00	3.407.700.000,00	3.490.900.000,00	13.276.200.000,00
Aportes Centrales Termicas	1.200.000.000,00	1.350.000.000,00	1.391.000.000,00	1.432.000.000,00	5.373.000.000,00
Tasa Retributivas	1.100.000.000,00	1.273.000.000,00	1.312.000.000,00	1.351.000.000,00	5.036.000.000,00
Tasa por uso del agua	129.000.000,00	161.000.000,00	166.000.000,00	171.000.000,00	627.000.000,00
Salvoconductos	8.500.000,00	7.500.000,00	7.700.000,00	7.900.000,00	31.600.000,00
Multas	10.000.000,00	31.600.000,00	26.500.000,00	10.000.000,00	78.100.000,00
Otros Ingresos	618.000.000,00	489.000.000,00	504.500.000,00	519.000.000,00	2.130.500.000,00
Laboratorio de Calidad Ambiental	500.000.000,00	337.000.000,00	347.000.000,00	357.000.000,00	1.541.000.000,00
Evaluaciones y Seguimiento	65.000.000,00	72.000.000,00	75.000.000,00	77.000.000,00	289.000.000,00
Cuota de Repoblacion y Reposicion	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	4.000.000,00
Fotocopias, boletines, certificados, publicaciones y otros	52.000.000,00	79.000.000,00	81.500.000,00	84.000.000,00	296.500.000,00
B. RECURSOS DE CAPITAL	8.572.310.537,00	3.350.000.000,00	3.360.000.000,00	3.371.000.000,00	18.653.310.537,00
Rendimientos Financieros	300.000.000,00	350.000.000,00	360.000.000,00	371.000.000,00	1.381.000.000,00
Recuperacion de Cartera	2.700.000.000,00	3.000.000.000,00	3.000.000.000,00	3.000.000.000,00	11.700.000.000,00
Otros Recursos del Balance	5.572.310.537,00				5.572.310.537,00
II. APORTES DE LA NACION	1.652.113.000,00	1.706.000.000,00	1.757.000.000,00	1.808.000.000,00	6.923.113.000,00
Funcionamiento	1.652.113.000,00	1.706.000.000,00	1.757.000.000,00	1.808.000.000,00	6.923.113.000,00
Inversion	-	-	-	-	-
TOTAL RECURSOS	42.787.923.537,00	39.432.100.000,00	40.547.700.000,00	41.634.900.000,00	164.402.623.537,00



4.2. GASTOS DE FUNCIONAMIENTO

4.2.1. Gastos de personal

La estimación de los gastos de personal se efectuó teniendo presente la planta de personal actual conformada por 127 funcionarios y siguiendo los parámetros establecidos en el Libro Aspectos Generales del Proceso Presupuestal, las instrucciones impartidas por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público y los supuestos generales básicos sobre metas de inflación.

4.2.2. Gastos generales

Los gastos generales: se incremento de acuerdo con los supuestos generales básicos sobre metas de inflación y se mantuvo el criterio de austeridad en el gasto es decir, se proyectaron las necesidades justo para el buen desempeño de los funciones.

4.2.3. Gastos de transferencias

En los gastos de transferencia se proyectó las partidas que corresponden a la Contraloría General de la República, por concepto de cuota de auditaje, así mismo se estimó lo que le corresponde al Fondo de Compensación Ambiental, de acuerdo con la Ley 344 de 1996, Artículo 24, que dice así: “ *serán ingresos del Fondo el veinte por ciento 20% de los recursos percibidos por las Corporaciones Autónomas Regionales, con excepción de las de Desarrollo Sostenible, por concepto de transferencias del sector eléctrico y el diez por ciento 10% de las restantes rentas propias, con excepción del porcentaje ambiental de los gravámenes a la propiedad inmueble percibidos por ellas y de aquellas que tengan como origen relaciones contractuales interadministrativas.*”.

PROYECCION GASTOS

PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 - 2015


 ISO 9001:2008
 GP 1000:2009
 BUREAU VERITAS
 Certification


	"Sostenibilidad para la vida" DESCRIPCION	PRESUPUESTO 2012	PROYECCION GASTOS			TOTAL	No. 0232531 / No. 2013/ 2012	GP0098 2014/ 2013	7823 2015/ 2014
			2013	2014	2015				
A	TOTAL GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	10.123.625.056	10.550.652.095	10.944.910.683	11.294.554.057	42.975.086.563	0,04	0,04	0,03
1	GASTOS DEL PERSONAL	6.512.236.488	7.265.588.895	7.599.340.683	7.980.664.057	29.329.174.795	0,12	0,05	0,05
1 0 1	SERVICIOS PERSONALES ASOCIADOS A LA NOMINA	4.324.333.694	4.923.024.711	5.164.425.946	5.417.897.243	19.829.681.594	0,14	0,05	0,05
1 0 1 1	Sueldos de Personal de Nomina	3.209.143.147	3.682.000.000	3.864.600.000	4.056.330.000	14.812.073.147	0,15	0,05	0,05
1 0 1 1 1	Sueldos	2.961.333.867	3.421.000.000	3.592.050.000	3.771.652.500	13.746.036.367	0,16	0,05	0,05
1 0 1 1 2	Sueldos de Vacaciones	217.809.280	231.000.000	242.550.000	254.677.500	946.036.780	0,06	0,05	0,05
1 0 1 1 4	Incapacidades y Licencia de Maternidad	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	120.000.000	0,00	0,00	0,00
1 0 1 4	Prima Tecnica	216.626.438	225.000.000	236.250.000	248.062.500	925.938.938	0,04	0,05	0,05
1 0 1 4 1	Prima Tecnica Salarial	216.626.438	225.000.000	236.250.000	248.062.500	925.938.938	0,04	0,05	0,05
1 0 1 5	OTROS	839.064.109	951.024.711	998.575.946	1.048.504.743	3.837.169.509	0,13	0,05	0,05
1 0 1 5 2	Bonificacion por Servicios Prestados	93.969.332	104.140.000	109.347.000	114.814.350	422.270.682	0,11	0,05	0,05
1 0 1 5 5	Bonificacion Especial de Recreacion	16.486.397	18.000.000	18.900.000	19.845.000	73.231.397	0,09	0,05	0,05
1 0 1 5 12	Subsidio Alimentación	42.423.040	43.500.000	45.675.000	47.958.750	179.556.790	0,03	0,05	0,05
1 0 1 5 13	Auxilio de Transporte	46.446.080	47.500.000	49.875.000	52.368.750	196.189.830	0,02	0,05	0,05
1 0 1 5 14	Prima de Servicios	154.440.646	169.884.711	178.378.946	187.297.893	690.002.196	0,10	0,05	0,05
1 0 1 5 15	Prima de Vacaciones	167.551.614	190.000.000	199.500.000	209.475.000	766.526.614	0,13	0,05	0,05
1 0 1 5 16	Prima de Navidad	317.747.000	378.000.000	396.900.000	416.745.000	1.509.392.000	0,19	0,05	0,05
1 0 1 9	HORAS EXTRAS, DIAS FESTIVOS E INDEMNIZACION POR VACACIONES	59.500.000	65.000.000	65.000.000	65.000.000	254.500.000	0,09	0,00	0,00
1 0 1 9 1	Horas Extras Dias Festivos	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	20.000.000	0,00	0,00	0,00
1 0 1 9 3	Indemnizacion por Vacaciones	54.500.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	234.500.000	0,10	0,00	0,00
1 0 2	SERVICIOS PERSONALES INDIRECTOS	809.000.000	845.700.000	884.235.000	924.696.750	3.463.631.750	0,05	0,05	0,05
1 0 2 1 1	Gastos Personal Supernumerarios	0	0	0	0	0			
1 0 2 1 2	Honorarios	734.000.000	770.700.000	809.235.000	849.696.750	3.163.631.750	0,05	0,05	0,05
1 0 2 1 4	Remuneracion Servicios tecnicos	75.000.000	75.000.000	75.000.000	75.000.000	300.000.000	0,00	0,00	0,00
1 0 5	CONTRIBUCIONES INHERENTES A LA NOMINA: SECTOR PRIVADO y PUBLICO	1.378.902.794	1.496.864.184	1.550.679.737	1.638.070.064	6.035.861.451	0,09	0,04	0,06
1 0 5 1	ADMINISTRADAS POR SECTOR PRIVADO	703.084.476	734.066.149	769.084.147	805.789.287	3.012.024.059	0,04	0,05	0,05
1 0 5 1 1	Cajas de Compensacion Privadas	179.618.266	186.802.997	194.275.117	202.046.121	762.742.500	0,04	0,04	0,04
1 0 5 1 3	Fondos de Administradores de pensiones privados	250.046.424	260.000.000	273.000.000	286.650.000	1.069.696.424	0,04	0,05	0,05



PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 - 2015

"Sostenibilidad para la vida"



1 0 5 1 4	Empresas Privadas Promotoras de Salud	256.182.033	268.991.135	282.440.691	296.562.726	1.104.176.585	0,05	0,05	0,05
1 0 5 1 5	Administradoras Privadas de Aportes para Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales	17.237.753	18.272.018	19.368.339	20.530.440	75.408.550	0,06	0,06	0,06
1 0 5 2	ADMINISTRADAS POR SECTOR PUBLICO	508.783.547	580.305.718	589.978.657	631.082.998	2.281.495.593	0,14	0,02	0,07
1 0 5 2 2	Fondo Nacional de Ahorro	331.658.890	358.191.601	386.846.929	417.794.684	1.494.492.104	0,17	0,08	0,08
1 0 5 2 3	Fondos de Administradores de pensiones publicos	164.306.763	180.000.000	189.000.000	198.450.000	731.756.763	0,10	0,05	0,05
1 0 5 2 6	Empresas Publicas Promotoras de Salud	12.817.894	13.458.789	14.131.728	14.838.315	55.246.725	0,05	0,05	0,05
1 0 5 6	Aportes I.C.B.F.	98.564.111	103.492.317	108.666.932	114.100.279	424.823.639	0,05	0,05	0,05
1 0 5 7	Aportes SENA	68.470.660	79.000.000	82.950.000	87.097.500	317.518.160	0,15	0,05	0,05
2	GASTOS GENERALES	1.673.198.000	1.728.853.200	1.772.700.000	1.825.500.000	7.090.251.200	0,03	0,03	0,03
2 0 3	IMPUESTOS Y MULTAS	65.500.000	69.500.000	72.500.000	74.500.000	282.000.000	0,06	0,04	0,03
2 0 3 50	Impuestos y Contribuciones	65.000.000	69.000.000	72.000.000	74.000.000	280.000.000	0,06	0,04	0,03
2 0 3 51	Multas y Sanciones	500.000	500.000	500.000	500.000	2.000.000	0,00	0,00	0,00
2 0 4	ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS	1.607.698.000	1.659.353.200	1.700.200.000	1.751.000.000	6.808.251.200	0,03	0,02	0,03
2 0 4 1	Compra de equipo	110.000.000	100.000.000	100.000.000	120.000.000	430.000.000	-0,09	0,00	0,20
2 0 4 2	Enseres y Equipos de Oficina	40.000.000	25.000.000	25.000.000	30.000.000	120.000.000	-0,38	0,00	0,20
2 0 4 4	Materiales y Suministros	309.000.000	322.000.000	335.000.000	348.000.000	1.314.000.000	0,04	0,04	0,04
2 0 4 5	Mantenimiento	245.000.000	255.000.000	265.200.000	276.000.000	1.041.200.000	0,04	0,04	0,04
2 0 4 6	Comunicación y Transportes	14.000.000	14.000.000	15.000.000		43.000.000	0,00	0,07	-1,00
2 0 4 7	Impresos y Publicaciones	31.000.000	31.000.000	32.000.000	33.000.000	127.000.000	0,00	0,03	0,03
2 0 4 8	Servicios Publicos	298.000.000	307.655.200	320.000.000	333.000.000	1.258.655.200	0,03	0,04	0,04
2 0 4 9	Seguros	52.500.000	60.000.000	62.000.000	64.000.000	238.500.000	0,14	0,03	0,03
2 0 4 10	Arrendamientos	13.500.000	15.000.000	16.000.000	17.000.000	61.500.000	0,11	0,07	0,06
2 0 4 11	Viaticos y Gastos de Viaje	270.000.000	270.000.000	270.000.000	270.000.000	1.080.000.000	0,00	0,00	0,00
2 0 4 17	Gastos Imprevistos	0				0			
2 0 4 21	Capacitacion, Bienestar Social y Estimulos	160.000.000	200.000.000	250.000.000	250.000.000	860.000.000	0,25	0,25	0,00
2 0 4 40	Otros Gastos por Adquisicion de bienes	5.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	35.000.000	1,00	0,00	0,00
2 0 4 41	Otros Gastos por Adquisicion de Servicios	10.000.000	50.000.000	20.000.000	20.000.000	100.000.000	4,00	-0,60	0,00
2 0 4 42	Pago Pasivo Vig Exp Otros Gtos por Adq de Servicios	49.698.000	49.698.000	0	0	99.396.000	0,00	-1,00	
3	TRANSFERENCIAS CORRIENTES	1.938.190.568	1.556.210.000	1.572.870.000	1.488.390.000	6.555.660.568	-0,20	0,01	-0,05
3 2	TRANSFERENCIAS AL SEC.PUBLICO	1.103.600.700	856.210.000	872.870.000	888.390.000	3.721.070.700	-0,22	0,02	0,02
3 2 1 1	Cuota Auditaje Contraloria	50.000.000	55.000.000	57.000.000	59.000.000	221.000.000	0,10	0,04	0,04

3 2 1 2	Aportes Fondo Compensacion Amb.	1.053.600.700	801.210.000	815.870.000	829.390.000	3.500.070.700	-0,24	0,02	0,02
3 3	Otras Transferencias	834.589.868	700.000.000	700.000.000	600.000.000	2.834.589.868	-0,16	0,00	-0,14
3 3 1	Sentencias y Conciliaciones	834.589.868	700.000.000	700.000.000	600.000.000	2.834.589.868	-0,16	0,00	-0,14

4.3. GASTOS DE INVERSION

Los gastos de inversión se proyectarán de acuerdo con las políticas implementadas por el gobierno Nacional y haciendo uso de los recursos como lo establece la Ley 99 de 1993.

La ejecución de la inversión del 2007 2008 2009 se llevaran a cabo de acuerdo con las estrategias, metas y objetivos de la gestión ambiental de la Corporación en el marco del concepto de desarrollo sostenible y la Constitución Nacional.

PLAN FINANCIERO DEL PA 2012 - 2015					
PROYECCION DE INVERSIÓN POR PROGRAMAS					
DESCRIPCION INVERSION	PROYECCIÓN 2012	PROYECCIÓN 2013	PROYECCIÓN 2014	PROYECCIÓN 2015	TOTAL PROYECCIÓN 2012 - 2015
ECORREGIONES ESTRATÉGICAS PRIORIDAD AMBIENTAL	1.500.000.000	1.400.000.000	1.430.000.000	1.450.000.000	5.780.000.000
CUERPOS DE AGUAS AMBIENTALMENTE SANOS	18.130.657.824	17.000.000.000	17.900.000.000	18.000.000.000	71.030.657.824
BOSQUES Y MANGLARES COMO HÁBITAT DE BIODIVERSIDAD	2.032.940.666	2.000.000.000	2.000.000.000	2.000.000.000	8.032.940.666
SOSTENIBILIDAD DEL DESARROLLO URBANO Y RURAL	1.300.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000	4.300.000.000
MEJOR GESTION AMBIENTAL	3.950.000.000	3.500.000.000	3.600.000.000	3.950.000.000	15.000.000.000
EDUCACIÓN AMBIENTAL	1.500.000.000	1.400.000.000	1.400.000.000	1.500.000.000	5.800.000.000
PARQUE NATURAL DISTRITAL DE LA CIÉNAGA DE LA VIRGEN	4.250.699.991	3.008.474.944	3.094.074.944	3.611.274.944	13.964.524.823
TOTAL GASTOS DEINVERSION	32.664.298.481	29.308.474.944	30.424.074.944	31.511.274.944	123.908.123.313

4.4 FUENTES DE FINANCIACION

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CANAL DEL DIQUE -CARDIQUE			
PLAN FINANCIERO DEL PA 2012 - 2015			
PROYECCION DE LAS FUENTES Y USO DE LOS RECURSOS			
DESCRIPCION	PROYECTO DE INGRESOS VIGENCIAS 2012-2015	PROYECCION GASTOS DE FUNCIONAMIENTO 2012-2015	PROYECCION GASTOS DE INVERSION 2012-2015
I. RECURSOS PROPIOS	157.479.510.537	36.051.973.563	121.427.536.974
INGRESOS CORRIENTES	138.826.200.000	33.351.973.563	105.474.226.437
INGRESOS TRIBUTARIOS	125.550.000.000	31.454.673.563	94.095.326.437
Sobretasa Ambiental Distrital	121.264.000.000	31.454.673.563	89.809.326.437
Sobretasa Ambiental Mi/pal	2.085.000.000		2.085.000.000
Sobretasa Ambiental Peajes	2.201.000.000		2.201.000.000
INGRESOS NO TRIBUTARIOS	13.276.200.000	1.897.300.000	11.378.900.000
Aportes Centrales Termicas	5.373.000.000	1.237.300.000	4.135.700.000
Tasa Retributivas	5.036.000.000	120.000.000	4.916.000.000
Tasa por utilización de agua	627.000.000		627.000.000
Salvo conductos	31.600.000		31.600.000
Multas	78.100.000	40.000.000	38.100.000
Otros Ingresos	2.130.500.000	500.000.000	1.630.500.000
Servicio del laboratorio	1.541.000.000	500.000.000	1.041.000.000
Evaluaciones y seguimiento	289.000.000		289.000.000
Cuota de repoblación y reposición de babilla	4.000.000		4.000.000
fotocopias, certificados, boletines, publicaciones y otros	296.500.000		296.500.000
RECURSOS DE CAPITAL	18.653.310.537	2.700.000.000	15.953.310.537
Rendimientos Financieros	1.381.000.000		1.381.000.000
Recuperación de Cartera	11.700.000.000	2.700.000.000	9.000.000.000
Otros recursos del balance	5.572.310.537		5.572.310.537
APORTES DE LA NACION	6.923.113.000	6.923.113.000	0
Funcionamiento	6.923.113.000	6.923.113.000	0
TOTAL RECURSOS	164.402.623.537	42.975.086.563	121.427.536.974



PLAN FINANCIERO

La Subdirección Administrativa y Financiera realizó ese análisis y la proyección del Plan Financiero para los períodos 2012 y 2015 con base en la evolución de los ingresos y gastos durante los tres años inmediatamente anteriores, y recurriendo a la metodología y estrategias planteadas en el Plan de Acción actual para el seguimiento a los recaudos y el cálculo de los ingresos por fuentes de usos y gastos de funcionamiento e inversión, toda vez que, siguiendo esa metodología y estrategias, la Corporación ha podido cancelar oportunamente sus obligaciones con los recaudos obtenidos en cada vigencia, incluyendo las transferencias al Fondo de Compensación Ambiental, según se deriva del análisis hecho para el ajuste del Plan de Acción.

PROYECCION GASTOS

PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 - 2015


 ISO 9001:2008
 GP 1000:2009
 BUREAU VERITAS
 Certification


	"Sostenibilidad para la vida" DESCRIPCION	PRESUPUESTO 2012	PROYECCION GASTOS			TOTAL	No. 0232531 / No. 2013/ 2012	GP0098 2014/ 2013	7823 2015/ 2014
			2013	2014	2015				
A	TOTAL GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	10.123.625.056	10.550.652.095	10.944.910.683	11.294.554.057	42.975.086.563	0,04	0,04	0,03
1	GASTOS DEL PERSONAL	6.512.236.488	7.265.588.895	7.599.340.683	7.980.664.057	29.329.174.795	0,12	0,05	0,05
1 0 1	SERVICIOS PERSONALES ASOCIADOS A LA NOMINA	4.324.333.694	4.923.024.711	5.164.425.946	5.417.897.243	19.829.681.594	0,14	0,05	0,05
1 0 1 1	Sueldos de Personal de Nomina	3.209.143.147	3.682.000.000	3.864.600.000	4.056.330.000	14.812.073.147	0,15	0,05	0,05
1 0 1 1 1	Sueldos	2.961.333.867	3.421.000.000	3.592.050.000	3.771.652.500	13.746.036.367	0,16	0,05	0,05
1 0 1 1 2	Sueldos de Vacaciones	217.809.280	231.000.000	242.550.000	254.677.500	946.036.780	0,06	0,05	0,05
1 0 1 1 4	Incapacidades y Licencia de Maternidad	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	120.000.000	0,00	0,00	0,00
1 0 1 4	Prima Tecnica	216.626.438	225.000.000	236.250.000	248.062.500	925.938.938	0,04	0,05	0,05
1 0 1 4 1	Prima Tecnica Salarial	216.626.438	225.000.000	236.250.000	248.062.500	925.938.938	0,04	0,05	0,05
1 0 1 5	OTROS	839.064.109	951.024.711	998.575.946	1.048.504.743	3.837.169.509	0,13	0,05	0,05
1 0 1 5 2	Bonificacion por Servicios Prestados	93.969.332	104.140.000	109.347.000	114.814.350	422.270.682	0,11	0,05	0,05
1 0 1 5 5	Bonificacion Especial de Recreacion	16.486.397	18.000.000	18.900.000	19.845.000	73.231.397	0,09	0,05	0,05
1 0 1 5 12	Subsidio Alimentación	42.423.040	43.500.000	45.675.000	47.958.750	179.556.790	0,03	0,05	0,05
1 0 1 5 13	Auxilio de Transporte	46.446.080	47.500.000	49.875.000	52.368.750	196.189.830	0,02	0,05	0,05
1 0 1 5 14	Prima de Servicios	154.440.646	169.884.711	178.378.946	187.297.893	690.002.196	0,10	0,05	0,05
1 0 1 5 15	Prima de Vacaciones	167.551.614	190.000.000	199.500.000	209.475.000	766.526.614	0,13	0,05	0,05
1 0 1 5 16	Prima de Navidad	317.747.000	378.000.000	396.900.000	416.745.000	1.509.392.000	0,19	0,05	0,05
1 0 1 9	HORAS EXTRAS, DIAS FESTIVOS E INDEMNIZACION POR VACACIONES	59.500.000	65.000.000	65.000.000	65.000.000	254.500.000	0,09	0,00	0,00
1 0 1 9 1	Horas Extras Dias Festivos	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	20.000.000	0,00	0,00	0,00
1 0 1 9 3	Indemnizacion por Vacaciones	54.500.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	234.500.000	0,10	0,00	0,00
1 0 2	SERVICIOS PERSONALES INDIRECTOS	809.000.000	845.700.000	884.235.000	924.696.750	3.463.631.750	0,05	0,05	0,05
1 0 2 1 1	Gastos Personal Supernumerarios	0	0	0	0	0			
1 0 2 1 2	Honorarios	734.000.000	770.700.000	809.235.000	849.696.750	3.163.631.750	0,05	0,05	0,05
1 0 2 1 4	Remuneracion Servicios tecnicos	75.000.000	75.000.000	75.000.000	75.000.000	300.000.000	0,00	0,00	0,00
1 0 5	CONTRIBUCIONES INHERENTES A LA NOMINA: SECTOR PRIVADO y PUBLICO	1.378.902.794	1.496.864.184	1.550.679.737	1.638.070.064	6.035.861.451	0,09	0,04	0,06
1 0 5 1	ADMINISTRADAS POR SECTOR PRIVADO	703.084.476	734.066.149	769.084.147	805.789.287	3.012.024.059	0,04	0,05	0,05
1 0 5 1 1	Cajas de Compensacion Privadas	179.618.266	186.802.997	194.275.117	202.046.121	762.742.500	0,04	0,04	0,04
1 0 5 1 3	Fondos de Administradores de pensiones privados	250.046.424	260.000.000	273.000.000	286.650.000	1.069.696.424	0,04	0,05	0,05



PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 - 2015

"Sostenibilidad para la vida"

ISO 9001:2008
GP 1000:2009
BUREAU VERITAS
Certification



No. CO232531 / No. GP0098

1 0 5 1 4	Empresas Privadas Promotoras de Salud	256.182.033	268.991.135	282.440.691	296.562.726	1.104.176.585	0,05	0,05	0,05
1 0 5 1 5	Administradoras Privadas de Aportes para Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales	17.237.753	18.272.018	19.368.339	20.530.440	75.408.550	0,06	0,06	0,06
1 0 5 2	ADMINISTRADAS POR SECTOR PUBLICO	508.783.547	580.305.718	589.978.657	631.082.998	2.281.495.593	0,14	0,02	0,07
1 0 5 2 2	Fondo Nacional de Ahorro	331.658.890	358.191.601	386.846.929	417.794.684	1.494.492.104	0,17	0,08	0,08
1 0 5 2 3	Fondos de Administradores de pensiones publicos	164.306.763	180.000.000	189.000.000	198.450.000	731.756.763	0,10	0,05	0,05
1 0 5 2 6	Empresas Publicas Promotoras de Salud	12.817.894	13.458.789	14.131.728	14.838.315	55.246.725	0,05	0,05	0,05
1 0 5 6	Aportes I.C.B.F.	98.564.111	103.492.317	108.666.932	114.100.279	424.823.639	0,05	0,05	0,05
1 0 5 7	Aportes SENA	68.470.660	79.000.000	82.950.000	87.097.500	317.518.160	0,15	0,05	0,05
2	GASTOS GENERALES	1.673.198.000	1.728.853.200	1.772.700.000	1.825.500.000	7.090.251.200	0,03	0,03	0,03
2 0 3	IMPUESTOS Y MULTAS	65.500.000	69.500.000	72.500.000	74.500.000	282.000.000	0,06	0,04	0,03
2 0 3 50	Impuestos y Contribuciones	65.000.000	69.000.000	72.000.000	74.000.000	280.000.000	0,06	0,04	0,03
2 0 3 51	Multas y Sanciones	500.000	500.000	500.000	500.000	2.000.000	0,00	0,00	0,00
2 0 4	ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS	1.607.698.000	1.659.353.200	1.700.200.000	1.751.000.000	6.808.251.200	0,03	0,02	0,03
2 0 4 1	Compra de equipo	110.000.000	100.000.000	100.000.000	120.000.000	430.000.000	-0,09	0,00	0,20
2 0 4 2	Enseres y Equipos de Oficina	40.000.000	25.000.000	25.000.000	30.000.000	120.000.000	-0,38	0,00	0,20
2 0 4 4	Materiales y Suministros	309.000.000	322.000.000	335.000.000	348.000.000	1.314.000.000	0,04	0,04	0,04
2 0 4 5	Mantenimiento	245.000.000	255.000.000	265.200.000	276.000.000	1.041.200.000	0,04	0,04	0,04
2 0 4 6	Comunicación y Transportes	14.000.000	14.000.000	15.000.000		43.000.000	0,00	0,07	-1,00
2 0 4 7	Impresos y Publicaciones	31.000.000	31.000.000	32.000.000	33.000.000	127.000.000	0,00	0,03	0,03
2 0 4 8	Servicios Publicos	298.000.000	307.655.200	320.000.000	333.000.000	1.258.655.200	0,03	0,04	0,04
2 0 4 9	Seguros	52.500.000	60.000.000	62.000.000	64.000.000	238.500.000	0,14	0,03	0,03
2 0 4 10	Arrendamientos	13.500.000	15.000.000	16.000.000	17.000.000	61.500.000	0,11	0,07	0,06
2 0 4 11	Viaticos y Gastos de Viaje	270.000.000	270.000.000	270.000.000	270.000.000	1.080.000.000	0,00	0,00	0,00
2 0 4 17	Gastos Imprevistos	0				0			
2 0 4 21	Capacitacion, Bienestar Social y Estimulos	160.000.000	200.000.000	250.000.000	250.000.000	860.000.000	0,25	0,25	0,00
2 0 4 40	Otros Gastos por Adquisicion de bienes	5.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	35.000.000	1,00	0,00	0,00
2 0 4 41	Otros Gastos por Adquisicion de Servicios	10.000.000	50.000.000	20.000.000	20.000.000	100.000.000	4,00	-0,60	0,00
2 0 4 42	Pago Pasivo Vig Exp Otros Gtos por Adq de Servicios	49.698.000	49.698.000	0	0	99.396.000	0,00	-1,00	
3	TRANSFERENCIAS CORRIENTES	1.938.190.568	1.556.210.000	1.572.870.000	1.488.390.000	6.555.660.568	-0,20	0,01	-0,05
3 2	TRANSFERENCIAS AL SEC.PUBLICO	1.103.600.700	856.210.000	872.870.000	888.390.000	3.721.070.700	-0,22	0,02	0,02
3 2 1 1	Cuota Auditaje Contraloria	50.000.000	55.000.000	57.000.000	59.000.000	221.000.000	0,10	0,04	0,04



PLAN DE ACCIÓN DE CARDIQUE 2012 - 2015

"Sostenibilidad para la vida"



3 2 1 2	Aportes Fondo Compensacion Amb.	1.053.600.700	801.210.000	815.870.000	829.390.000	3.500.070.700	-0,24	0,02	0,02
3 3	Otras Transferencias	834.589.868	700.000.000	700.000.000	600.000.000	2.834.589.868	-0,16	0,00	-0,14
3 3 1	Sentencias y Conciliaciones	834.589.868	700.000.000	700.000.000	600.000.000	2.834.589.868	-0,16	0,00	-0,14

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CANAL DEL DIQUE -CARDIQUE			
PLAN FINANCIERO DEL PA 2012 - 2015			
PROYECCION DE LAS FUENTES Y USO DE LOS RECURSOS			
DESCRIPCION	PROYECTO DE INGRESOS VIGENCIAS 2012-2015	PROYECCION GASTOS DE FUNCIONAMIENTO 2012-2015	PROYECCION GASTOS DE INVERSION 2012-2015
I. RECURSOS PROPIOS	157.479.510.537	36.051.973.563	121.427.536.974
INGRESOS CORRIENTES	138.826.200.000	33.351.973.563	105.474.226.437
INGRESOS TRIBUTARIOS	125.550.000.000	31.454.673.563	94.095.326.437
Sobretasa Ambiental Distrital	121.264.000.000	31.454.673.563	89.809.326.437
Sobretasa Ambiental Mi/pal	2.085.000.000		2.085.000.000
Sobretasa Ambiental Peajes	2.201.000.000		2.201.000.000
INGRESOS NO TRIBUTARIOS	13.276.200.000	1.897.300.000	11.378.900.000
Aportes Centrales Termicas	5.373.000.000	1.237.300.000	4.135.700.000
Tasa Retributivas	5.036.000.000	120.000.000	4.916.000.000
Tasa por utilización de agua	627.000.000		627.000.000
Salvo conductos	31.600.000		31.600.000
Multas	78.100.000	40.000.000	38.100.000
Otros Ingresos	2.130.500.000	500.000.000	1.630.500.000
Servicio del laboratorio	1.541.000.000	500.000.000	1.041.000.000
Evaluaciones y seguimiento	289.000.000		289.000.000
Cuota de repoblación y reposición de babilla	4.000.000		4.000.000
fotocopias, certificados, boletines, publicaciones y otros	296.500.000		296.500.000
RECURSOS DE CAPITAL	18.653.310.537	2.700.000.000	15.953.310.537
Rendimientos Financieros	1.381.000.000		1.381.000.000
Recuperación de Cartera	11.700.000.000	2.700.000.000	9.000.000.000
Otros recursos del balance	5.572.310.537		5.572.310.537
APORTES DE LA NACION	6.923.113.000	6.923.113.000	0
Funcionamiento	6.923.113.000	6.923.113.000	0
TOTAL RECURSOS	164.402.623.537	42.975.086.563	121.427.536.974



PLAN FINANCIERO DEL PA 2012 - 2015					
PROYECCION DE INVERSIÓN POR PROGRAMAS					
DESCRIPCION INVERSION	PROYECCIÓN 2012	PROYECCIÓN 2013	PROYECCIÓN 2014	PROYECCIÓN 2015	TOTAL PROYECCIÓN 2012 - 2015
ECORREGIONES ESTRATÉGICAS PRIORIDAD AMBIENTAL	1.500.000.000	1.400.000.000	1.430.000.000	1.450.000.000	5.780.000.000
CUERPOS DE AGUAS AMBIENTALMENTE SANOS	18.130.657.824	17.000.000.000	17.900.000.000	18.000.000.000	71.030.657.824
BOSQUES Y MANGLARES COMO HÁBITAT DE BIODIVERSIDAD	2.032.940.666	2.000.000.000	2.000.000.000	2.000.000.000	8.032.940.666
SOSTENIBILIDAD DEL DESARROLLO URBANO Y RURAL	1.300.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000	4.300.000.000
MEJOR GESTION AMBIENTAL	3.950.000.000	3.500.000.000	3.600.000.000	3.950.000.000	15.000.000.000
EDUCACIÓN AMBIENTAL	1.500.000.000	1.400.000.000	1.400.000.000	1.500.000.000	5.800.000.000
PARQUE NATURAL DISTRITAL DE LA CIÉNAGA DE LA VIRGEN	4.250.699.991	3.008.474.944	3.094.074.944	3.611.274.944	13.964.524.823
TOTAL GASTOS DEINVERSION	32.664.298.481	29.308.474.944	30.424.074.944	31.511.274.944	123.908.123.313

5. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

Los instrumentos de medición y seguimiento del Plan de Acción son los indicadores de gestión pertinentes establecidos en la Resoluciones Nos. 643/04 y 964 de 2007 que incorpora el cumplimiento de metas como de objetivos de la política ambiental. En la tabla de indicadores propios de Cardique se enuncian las metas correspondientes para cada uno de los proyectos por cada vigencia.

No obstante, la Ley 99 de 1993 define el desarrollo sostenible como “el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.”

Por lo tanto, para la formulación del Plan de Acción se considera fundamental que la organización conozca e interiorice los seis objetivos de desarrollo sostenible que orientan la gestión ambiental nacional y regional y los indicadores de resultados asociados a éstos, que serán la base para evaluar el impacto de largo plazo de la gestión ambiental en el desarrollo nacional para todas las Corporaciones.

En este contexto, el proceso de formulación del Plan de Acción se constituye en la mejor oportunidad para inducir la gestión ambiental hacia la promoción de la sostenibilidad de las dinámicas de desarrollo de la región. Así mismo, los objetivos de desarrollo sostenible deben ser constantes sistemáticamente en el ejercicio de construcción del diagnóstico y en la definición de las líneas de acción prioritarias.

De acuerdo con lo anterior y tal como se muestra en la matriz de indicadores del Plan de Acción propuesta, se han definido los indicadores del Sistema de Información Ambiental que se relacionan con los objetivos de desarrollo nacional.

Bajo este esquema de planificación propuesto, los indicadores ambientales se constituyen en evidencia de los resultados de la gestión de la Corporación, los cuales se manifiestan en cambios en las condiciones de estado de los recursos naturales en la jurisdicción y en impactos socioeconómicos. Necesariamente, esta relación de indicadores guarda concordancia con los objetivos, metas y acciones del respectivo Plan de Gestión Ambiental Regional.

La operación de estos indicadores se desarrolla en el marco del Sistema de Información Ambiental, sobre el cual, el país a través de los Institutos de Investigación ha avanzado considerablemente, siendo necesario impulsar el plan de trabajo tendiente a lograr la implementación desde la propia Corporación.

5.1. SISTEMA INTEGRADO DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El Plan de Acción de Cardique por principio adopta y promueve los mecanismos de participación ciudadana y comunitaria establecidos, buscando una comunidad informada y en comunicación directa con la Corporación, a partir de la democratización de la información para la generación del conocimiento y la participación en la gestión.

Por lo tanto, formulación y evaluación se conciben como dos caras de una misma moneda, es decir, un plan no se formula a menos que se sepa como se va a evaluar, porque sólo a partir de la metodología de seguimiento y evaluación, es posible determinar cuál es la información que se debe recopilar para que a futuro se pueda evaluar.

Es importante entender que seguimiento y evaluación son dos instancias, que aunque persiguen el mismo objetivo, se realizan en dos momentos diferentes de la ejecución, y por tanto se deben distinguir.

- El seguimiento es el examen continuo o periódico que efectúa la administración, en todos sus niveles jerárquicos, de la manera en que se esta ejecutando el Plan. Con ello se busca asegurar que la entrega de insumos, los calendarios de trabajo, los productos esperados se conformen de acuerdo a metas establecidas y que otras acciones que son necesarias progresen de acuerdo con el plan trazado.
- La evaluación se lleva a cabo tanto en la etapa de operación como una vez finalizado el proyecto y centra su atención en el logro de los objetivos (impactos).

Lo anterior permite, una evaluación cualitativa, que permite decidir si debe continuarse o no con el proyecto, cuando se realiza durante la operación, o establecer la conveniencia de formular otros proyectos similares, cuando se realiza después que este ha terminado, y una evaluación cuantitativa, que surge en proyectos que se encuentran en implementación y posibilita tomar la decisión de si es necesario o no reprogramar.

Así, mientras el seguimiento o monitoreo será una actividad gerencial interna que se realiza durante el periodo de ejecución y operación, la evaluación se llevará a cabo durante la operación o cuando se prevé que el proyecto ha provocado el impacto (meta de impacto formulada en el Plan de Acción) y al finalizar el proyecto.

Los objetivos buscados con el Plan deben concretarse en indicadores específicos cuyo valor permita saber a la gerencia si se está o no en situación de éxito o de fracaso; sólo de esta forma la gerencia podrá:

- Reorientar adecuadamente las acciones y asignar los recursos hacia las áreas que garanticen el cumplimiento satisfactorio de los objetivos formulados (Planificación).
- Readecuar mecanismos de medición para verificar el grado de logro de los resultados (Evaluación de impacto).

El avance del Plan de Acción se evaluará semestralmente, y teniendo en cuenta la articulación del mismo con el Plan de Gestión Ambiental Regional y con el Presupuesto Anual de rentas y gastos. La Corporación consolidará informes periódicos basándose en los indicadores, se espera obtener estos informes a partir del PGAR, el cual se alimentará periódicamente por los responsables de los programas y proyectos, así como por parte de los interventores. Los informes serán difundidos al interior de la Corporación, al equipo directivo, los funcionarios en general, el Consejo Directivo y se socializarán con los actores externos.

Adicionalmente, como mecanismo de seguimiento, se presentaran informes al Comité de Dirección de Cardique, el cual servirá como espacio permanente para analizar los avances en la ejecución de los programas y proyectos y los resultados de estos comités, los cuales se socializarán al interior de la Corporación a través de la Revista Corporativa y la pagina WEB.

5.2. SEGUIMIENTO A LA GESTIÓN

Tal y como se establece en el artículo 10 del Decreto 1200 de 2004 "el seguimiento y la evaluación del Plan de Acción tienen por objeto establecer el nivel de cumplimiento del Plan en términos de productos, desempeño de las Corporaciones en el corto y mediano plazo y su aporte al cumplimiento del PGAR y de los objetivos de desarrollo sostenible. El seguimiento hará parte integral del Sistema para la Planificación y Gestión Ambiental-SIPGA, en el ámbito regional".

En este sentido se adelantaron o adelantarán las siguientes acciones:

- Se definieron las metas anuales a alcanzar en el periodo por los programas y proyectos Corporativos. Cada programa define el aporte a las metas establecidas en las líneas estratégicas del PGAR.
- Con los Directivos de la Corporación, se establecieron las ponderaciones de las líneas, programas y proyectos, lo cual permitirá agregar el sistema de indicadores para realizar el seguimiento a la gestión. Los criterios tenidos en cuenta para definir la ponderación de programas fueron: Aporte a la visión, a la cultura, a la solución de problemática ambiental y la relación financiera.
- Se adoptaron los indicadores mínimos de gestión, de acuerdo a las orientaciones del MAVDT, que ajusta y reduce los indicadores aprobados por la Resolución 0643 y plasmados en la resolución 964 de 2007. Se formularán las hojas metodológicas para los indicadores propios de la Corporación y para el caso de los indicadores mínimos, se retomarán las hojas metodológicas del MAVDT.
- Se fortalecerán los espacios de evaluación internos, en los cuales se presentarán



informes semestrales de seguimiento y evaluación que den cuenta de los avances en la ejecución física y financiera de los programas y proyectos del Plan de Acción . Los informes serán presentados ante el Consejo Directivo.

- Se responderá a nivel nacional, con informes periódicos de avance y evaluación solicitados por el MAVDT, con el fin de aportar la información necesaria para la construcción de información nacional

5.3. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO –IED-

El artículo 11 del Decreto 1200 de 2004, establece que “el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, construirá un índice de desempeño de las Corporaciones Autónomas Regionales, a partir de los indicadores mínimos, entre otros, cuyo objetivo es dotar a los Consejos Directivos de insumos para orientar el mejoramiento continuo de la gestión”.

El análisis de los resultados del índice de desempeño permitirá conocer los elementos críticos para fortalecer la gestión, sistematizar y documentar las experiencias e identificar las mejores prácticas de gestión. La Corporación tomará los correctivos necesarios para asumir las recomendaciones derivadas de esta evaluación.

5.4. CONTROL SOCIAL

La libertad de informar y recibir información veraz e imparcial está garantizada por nuestra Constitución Política dentro del marco del Estado Social de Derecho. Ello permite que las comunidades y la sociedad en general puedan aportar de manera estratégica en la gestión ambiental Corporativa.

Para promover la participación en la gestión Corporativa se adelantarán las siguientes acciones:

- Audiencias públicas de rendición de cuentas, donde se convocará a la comunidad para informar sobre el avance en la ejecución del Plan de Acción y para recibir aportes para mejorar la gestión.
- Promoción de la Veeduría ciudadana.
- Democratización de la información para la generación de conocimiento, la participación y la gestión a través del portal WEB de la Corporación, boletines de prensa, boletines radiales y los programas de capacitación y educación desarrollados.



BIBLIOGRAFÍA ACTUALIZAR

- CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN ECOLÓGICA DE LA POBLACIÓN DEL MANATÍ (*TRICHECHUS MANATUS MANATUS*) Y SU HÁBITAT EN LA ECORREGIÓN ESTRATÉGICA DEL CANAL DEL DIQUE. CARDIQUE; Cartagena de Indias 1992
- EVALUACIÓN DEL POTENCIAL AMBIENTAL DE LOS RECURSOS SUELO, AGUA, MINERAL Y BOSQUES EN EL TERRITORIO DE JURISDICCIÓN DE CARDIQUE; INGEOMINAS – CARDIQUE; Cartagena de Indias, 1999.
- GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PAT. MAVDT, 2006.
- IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES OFIDICAS EN LOS MUNICIPIOS DE TURBACO, SANTA ROSA DE LIMA Y VILLANUEVA, ECORREGIÓN ESTRATÉGICA CUENCA DE LA CIENAGA DE LA VIRGEN, DEPTO DE BOLÍVAR; CARDIQUE, ECOINTEGRAL Ltda.;Cartagena Noviembre de 2002.
- PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL DE BOLIVAR 2012-2015 “*BOLIVAR GANADOR*”
- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL 2002 - 2012 (PGAR); CARDIQUE; Cartagena de Indias Julio 2002.
- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL COMPLEJO DE CIENAGAS EL TOTUMO, EL GUAJARO Y EL JOBO EN LA ECORREGIÓN ESTRATÉGICA DEL CANAL DEL DIQUE; BID, MAVDT, CRA y CARDIQUE; Barranquilla 2001.
- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PARQUE NATURAL DISTRITAL CIENAGA DE LA VIRGEN, CARDIQUE; Cartagena 2007.
- PLAN DE MANEJO DE ZONAS RURALES DE LA JURISDICCIÓN DE CARDIQUE. Cardique - UPJ, Cartagena 2006
- PLAN DE MANEJO DEL BOSQUE SECO TROPICAL EN LA ISLA DE BARU Y EN EL SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA “LOS COLORADOS”; CARDIQUE, CARTAGENA 2001.
- PLAN ESTRATÉGICO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA; CARDIQUE; Cartagena de Indias, Marzo del 2002.
- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2006 – 2010 “Estado comunitario; desarrollo paa todos”; Congreso de la República; Bogotá 2007.
- PLAN SECTORIAL 2002 – 2006 “Camino hacia un país de propietarios con desarrollo sostenible”; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; Bogotá 2002; Quebecor World.
- SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL; MAVDT, Bogotá 2002.
- SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL, SIGAM ; Cardique - UPJ, Cartagena 2006.
- ZONIFICACIÓN FORESTAL, CUENCA MAR CARIBE Y CIENAGA DE LA VIRGEN; CARDIQUE: Cartagena de Indias 2001.