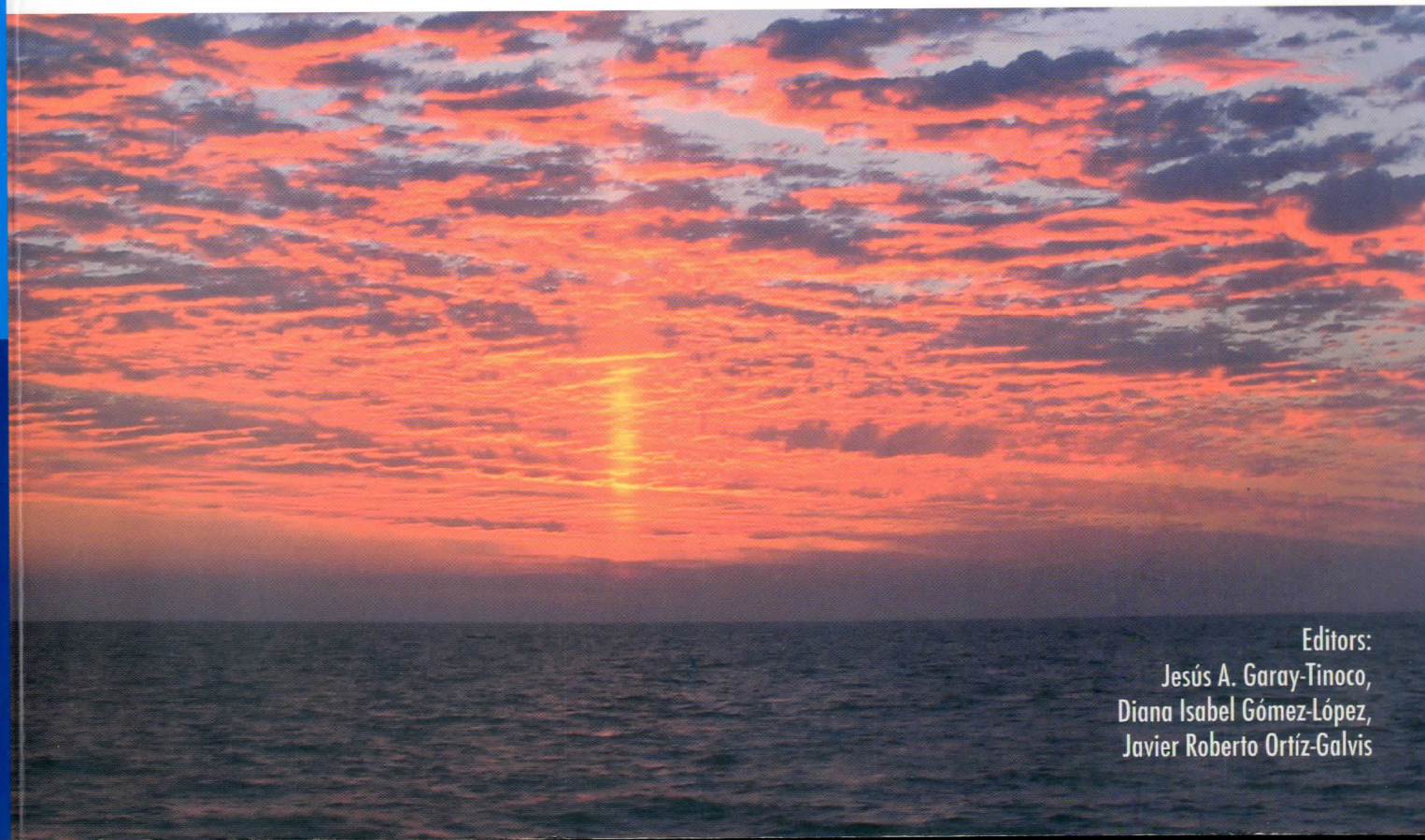




Integral diagnosis on the biophysical and socioeconomic impact related to the effect of pollution from land based activities on the pacific coastal zone Tumaco bay, Colombia and basic guidelines for a management plan

Diagnóstico integral biofísico y socioeconómico relativo al impacto de las fuentes de contaminación terrestre en la bahía de Tumaco, Colombia y lineamientos básicos para un plan de manejo



Editors:

Jesús A. Garay-Tinoco,
Diana Isabel Gómez-López,
Javier Roberto Ortiz-Galvis

Content

EXECUTIVE SUMMARY	13
INTRODUCTION	23
OVERVIEW	29
Conceptual framework of the Global Programme of Action (GPA)	29
Conceptual framework of the colombian Plan of Action for the Protection of the Marine Environment from Land Based Pollution -National Plan of Action NPA-	32
Summary of participating institutions	32
Background on the area under study	36
ENVIRONMENTAL LAWS ON MARINE POLLUTION	37
National Policy Framework.	37
National Standards Framework	39
International Conventions	42
BIOPHYSICAL AND SOCIO-ECONOMIC DIAGNOSIS.	47
Physical diagnosis	47
Socio-economic diagnosis	75
Biological diagnosis	107
LAND-BASED POLLUTION SOURCES.	133
Introduction	133
Domestic waste discharges	134
Discharge of rivers	135
QUALITY OF MARINE AND COASTAL WATERS	153
Temporal behaviour and spatial distribution of physical and chemical	153
Temporal behaviour and spatial distribution of pollutants	173
Organic chlorinated pesticides.	184
Heavy metals.	190

Microbiological pollutants	195
Marine and coastal (Estuarine) water quality indicators system.	199
Scenario 1	208
Scenario 2	209
Scenario 3	210
INTEGRATED ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS AND IDENTIFICATION OF CRITICAL AREAS	211
Biophysical diagnosis	211
Socio-economic diagnosis	215
Pollution sources diagnosis	220
Water quality diagnosis component	225
Zoning	231
Identification of the major land-based pollution problems	234
Identification of critical areas in the zone under study	235
GUIDELINES FOR AN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN	245
Conceptual framework.	245
Stakeholders	247
General objective	247
Specific objectives	248
Management guidelines	248
Implementation plan.	260
CONCLUSIONS	275
RECOMMENDATIONS	281
REFERENCES	285

Tabla de contenido

RESUMEN EJECUTIVO	13
INTRODUCCIÓN	23
GENERALIDADES	29
Marco conceptual del Programa de Acción Mundial (PAM)	29
Marco Conceptual del Plan de Acción Nacional colombiano para la Protección del Ambiente Marino de la Contaminación por Fuentes Terrestres -PAN-	32
Reseña de las instituciones participantes	32
Antecedentes del tema en el área de estudio	36
LEGISLACIÓN AMBIENTAL SOBRE CONTAMINACIÓN MARINA	37
Marco de Política Nacional	37
Marco Normativo Nacional	39
Convenios Internacionales	42
CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA Y SOCIOECONÓMICA	47
Caracterización física	47
Caracterización socioeconómica	75
Caracterización biológica	108
FUENTES DE CONTAMINACIÓN DE ORIGEN TERRESTRE	133
Introducción	133
Descargas domésticas	134
Descargas de ríos	136
CALIDAD DE LAS AGUAS MARINAS Y COSTERAS	153
Comportamiento temporal y distribución espacial de parámetros fisicoquímicos	153
Comportamiento temporal y distribución espacial de los contaminantes	173
Plaguicidas organoclorados	186
Metales pesados	190

Contaminantes microbiológicos	196
Sistema de indicadores de la calidad de aguas marinas y costeras (Estuarinas)	200
Escenario 1.	208
Escenario 2.	209
Escenario 3.	210
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INTEGRADO E IDENTIFICACIÓN DE AREAS CRÍTICAS.	211
Diagnóstico biofísico	211
Diagnóstico socioeconómico	215
Diagnóstico de fuentes de contaminación.	221
Diagnóstico componente de calidad de aguas	225
Zonificación	231
Identificación de la principal problemática por contaminación terrestre	234
Identificación de áreas críticas en la zona de estudio	236
LINEAMIENTOS PARA UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	245
Marco conceptual	245
Actores involucrados.	247
Objetivo general	248
Objetivos específicos.	248
Lineamientos de manejo	249
Plan de ejecución	261
CONCLUSIONES	275
RECOMENDACIONES.	281
BIBLIOGRAFÍA	285

Executive summary

It is a need for all countries to study and solve problems produced by the contamination from land based activities to coastal waters quality and to marine and coastal ecosystems. In the case of the Colombian Pacific, this problem affects two critical zones: the Buenaventura and the Tumaco bays. For this reason, the Ministry of Housing and Territorial Development -MAVDT-, through the Institute of Marine and Coastal Research -INVEMAR-, and the Office of the General Maritime Director through the Pacific Pollution Control Centre -CCCCP-, have decided to join capabilities and efforts to contribute to the solution of such problem in the Pacific shoreline; counting, as well, with the support of the Regional Autonomous Corporation of Nariño -CORPONARIÑO- (by its Spanish acronym), through the specific study of this topic in the pilot area of Tumaco bay.

The area under study encompassed Tumaco bay, located on the Southern Colombian Pacific region (Map 1), close to the border of the Republic of Ecuador. The coastal bay area includes the municipalities of Tumaco and Francisco Pizarro. The outmost limits of the present study are the town of Salahonda to the north, corresponding to the main municipality of Francisco Pizarro, and Cape Manglares, the mouth of the Mira River, to the south. Seventy five per cent of this area is jurisdiction of the Municipality of Tumaco and along the localities of La Ensenada, Chagüi, Tablones, Mejicano, Rosario, San Luis Robles, el Bajo Mira and Frontera. A significant number of rivers drain the territory and there are two major

Resumen ejecutivo

Es una necesidad para cualquier país y un tema de especial interés el estudiar y dar solución a los problemas debidos al impacto que originan las fuentes de contaminación y actividades de origen terrestre, sobre la calidad de las aguas y los ecosistemas marinos y costeros del territorio. Para el caso del Pacífico colombiano, existen dos zonas críticas debido a esta problemática, las Bahías de Buenaventura y de Tumaco, por lo que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT-, por medio del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras -INVEMAR-, y la Dirección General Marítima a través del Centro Control Contaminación del Pacífico -CCCCP-, han decidido aunar esfuerzos y capacidades para contribuir en la solución de dicha problemática en el Pacífico, contando a la vez con el apoyo de la Corporación Autónoma Regional de Nariño -CORPONARIÑO-, mediante el estudio específico del tema en el área piloto de la bahía de Tumaco.

El área de estudio o Estudio Piloto de Colombia, comprendió la bahía de Tumaco, la cual está ubicada en la zona sur del Pacífico colombiano (Mapa 1), cerca a los límites con la República del Ecuador. La zona costera de la bahía comprende los municipios de Tumaco y Francisco Pizarro, siendo los límites extremos para el caso del presente estudio, al Norte la población de Salahonda, que corresponde a la cabecera municipal de Francisco Pizarro, y al sur Cabo Manglares, desembocadura del río Mira. El 75% de esta zona se encuentra en jurisdicción del Municipio de Tumaco y por los corregimientos de La Ensenada, Chagüi, Tablones, Mejicano, Rosario, San