



24 de julio 2017
UNA-EDECA-D- OFIC-262-2017

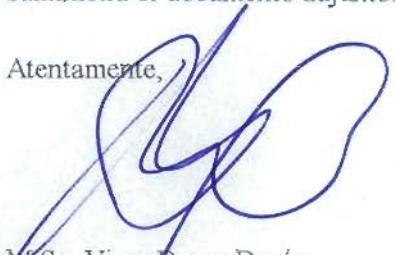
EXPEDIENTE: 14-019174-0007-CO
PROCESO: ACCIÓN DE INCONSTITUCIONALIDAD CONTRA LEY 9223 DEL 20 DE MARZO DEL 2014 "RECONOCIMIENTO DE LOS DERECHOS DE LOS HABITANTES DEL SUR"
ACCIONANTE: ASOCIACIÓN DE DESARROLLO PARA LA ECOLOGÍA

Magistrado Fernando Cruz Castro
Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia
San José, Costa Rica

Estimado señor:

En relación a la solicitud de información para mejor resolver tramitada por la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia, mediante Notificación con data del diecisiete de marzo de dos mil diecisiete a las diez horas y tres minutos, la Escuela de Ciencias Ambientales (EDECA) le suministra el documento adjunto.

Atentamente,


M.Sc. Virya Bravo Durán
Directora Escuela de Ciencias Ambientales



INFORMACIÓN PARA MEJOR RESOLVER

Alfaro Alvarado Luis Diego, Arguedas Quirós Sonia, Bravo Durán Virya, Molina Murillo Sergio y Vargas Rojas Gustavo

1. Peritaje para determinar reducción de área y biodiversidad del Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo (RNVSGM)

1.1 Valoración de área

Metodología: Considerando la cartografía del RNVSGM para los años 1985 y 2014, facilitada por la Secretaría Ejecutiva el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y el Informe Técnico elaborado en 2013 para promover el proyecto de Ley de reconocimiento de los derechos de los habitantes del Caribe sur (MINAET-SINAC), se decidió realizar un análisis cuantitativo por comparación de escenarios. Para este se valoró el área: 1) al momento de creación del RNVSGM, mediante el Decreto Ejecutivo número 16614-MAG del 1 de julio de 1985, según la capa cartográfica del SINAC de 1985; 2) en el periodo correspondiente a la gestión de la Ley 9323, con sustento en el Informe Técnico del MINAE-SINAC del 2013 y 3) en el año de aprobación de la Ley 9323, según la capa cartográfica del SINAC del 2014. En consecuencia de lo anterior, se definieron 2 análisis comparativos: 1) 1985 vs 2013 y 2) 1985 vs 2014.

Resultado: La estimación del área reducida del RNVSGM obtenida del análisis comparativo entre los escenarios es numéricamente diferente.

Escenario 1985 vs Escenario 2013: Se estima una reducción de 403,65 ha (3,72%) del área total del RNVSGM, mediante la comparación del área obtenida partir de la cartografía de 1985 y el área que plantea el Informe Técnico de MINAE-SINAC del 2013 (Cuadro 1).

Escenario 1985 vs Escenario 2014: Se calcula una reducción de 374,64 ha (3,45%) del área total del RNVSGM, según el análisis espacial realizado mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG) entre la cartografía de 1985 y la cartografía de 2014 (Cuadro 1).

Conclusión: El análisis por comparación de los escenarios 1) 1985 vs 2013 y 2) 1985 vs 2014 evidencia en ambos casos la reducción del área del RNVSGM, aunque genera incertidumbre respecto al área real reducida por inconsistencias entre la cartografía y el informe.

Cuadro 1: Área total y área reducida del Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo

Área total (ha)		Área reducida (ha)		
1985	2013	2014	1985 vs 2013	1985 vs 2014
10 854,65	10 451,00	10 480,01	-403,65 (3,72%)	-374,64 (3,45%)

Fuentes:

SINAC, 1985. Límite del RNVSGM (Formato Shape). Base del Decreto Ejecutivo 16614 – MAG, del 01 de julio de 1985.

MINAET-SINAC, 2013. Informe Técnico Proyecto de Ley de reconocimiento de los derechos de los habitantes del Caribe sur.

SINAC, 2014. Límite del RNVSGM (Formato Shape). Base de la Ley 9223 – MINAE, “Reconocimiento de los derechos de los habitantes del sur”, del 20 de marzo de 2014.

1.2 Valoración de biodiversidad

Metodología: Se recopilaron estudios de biodiversidad del RNVSGM para valorar la información existente y la posibilidad de establecer diferentes escenarios en el tiempo y realizar comparaciones entre estos.

Resultado: De los estudios existentes algunos son específicos para el RNVSGM y otros son de una espacialidad más amplia, pero pertinentes para el caso por las características propias de la biodiversidad. Sin embargo, la información cualitativa y cuantitativa obtenida data del 2002 en adelante y corresponde únicamente a estudios de algunos organismos y relaciones en los ecosistemas, por lo que a partir de estos datos no se pueden construir los escenarios de la biodiversidad en el RNVSGM (Anexo 1).

Conclusión: No existen datos suficientes de biodiversidad, ni previos ni posteriores a la Ley 9223, que permitan obtener la valoración total de la misma.

2. Pronunciamiento respecto a las afirmaciones de la Procuraduría General de la República

2.1 Ocupación efectiva del área desafectada

Considerando el argumento utilizado en el Informe Técnico MINAET-SINAC, sobre el reconocimiento de los derechos de los habitantes del sur, como justificación para sustentar la promulgación de la Ley 9323, el área desafectada debería ser igual al área de las propiedades censadas.

2.2 Administración del área desafectada

Metodología: Como un aporte adicional a la información para mejor resolver, se delimitó en el área desafectada 1. la Zona Marítimo Terrestre (ZMT) y 2. la Tierra adentro (a partir de ZMT) para los escenarios establecidos y su comparación. La finalidad del procedimiento fue clarificar las áreas a administrar por el Estado, a través de los diferentes órganos según sus competencias y la legislación vigente, para finalmente realizar el pronunciamiento solicitado.

Resultados: En la comparación de los escenarios 1985 vs 2014 se estimó un incremento del área correspondiente a la Zona Marítimo Terrestre (ZMT) equivalente a 1 026,65 ha (20,98 %) y una reducción del área correspondiente a la Tierra adentro, a partir de ZMT equivalente a 1 401,29 ha (-23,29%) (Cuadro 2). En la comparación de los escenarios 1985 vs 2013 se continúan evidenciando diferencias entre áreas (Cuadro 2). Es claro que, a pesar de las diferencias cuantitativas, el área desafectada incluyó tanto Zona Marítimo Terrestre, como Tierra adentro, a partir de ZMT.

Cuadro 2: Área total y área diferencial del Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo

Territorio	Área total (ha)			Área diferencial (ha)	
	1985	2013	2014	1985 vs 2013	1985 vs 2014
Zona Marítimo Terrestre (ZMT)	4 893,26	5 360,00	5 919,91	466,74 (8,71%)	1 026,65 (20,98%)
Tierra adentro, a partir de ZMT	5 961,39	5 091,00	4 560,10	-870,39 (-17,10%)	-1 401,29 (-23,29%)

Fuentes:

SINAC, 1985. Límite del RNVSGM (Formato Shape). Base del Decreto Ejecutivo 16614 – MAG, del 01 de julio de 1985.

MINAET-SINAC, 2013. Informe Técnico Proyecto de Ley de reconocimiento de los derechos de los habitantes del Caribe sur.

SINAC, 2014. Límite del RNVSGM (Formato Shape). Base de la Ley 9223 – MINAE, “Reconocimiento de los derechos de los habitantes del sur”, del 20 de marzo de 2014.

En consideración del tipo de territorio desafectado (Cuadro 2), la administración del área que entre 1985 y 2014 estuvo en manos de SINAC según la regulación de áreas protegidas, sería trasladada a partir de 2014 a la Municipalidad de Talamanca con la aprobación de la Ley 9223, siempre y cuando el área no sea clasificada como Patrimonio Natural del Estado.

Es importante mencionar los tres regímenes que estarían regulando el área desafectada:

- a) Si es clasificada como patrimonio natural del Estado aunque se encuentre en zona marítimo

terrestre, ésta sería administrada por el SINAC según la Ley Forestal, Ley 7575 del 5 de febrero de 1995 (Cuadro 3) y solamente tendría los usos de capacitación, investigación y ecoturismo.

- b) El área que corresponde a los 200 metros de Zona Marítimo Terrestre una vez excluido el patrimonio natural del Estado, debe ser regulada por el Plan Regulador Costero cuya vigilancia recae en el Instituto Costarricense de Turismo, y su usufructo y administración corresponde a la Municipalidad de Talamanca, según Ley de Zona Marítimo Terrestre, Ley 6043 del 2 de marzo de 1977 (Cuadro 3). Es decir su administración no sale de manos del Estado sino que cambia de órgano administrador.
- c) El área terrestre que va “tierra adentro” o aledaña a la Zona Marítimo Terrestre estaría regulada por el Plan Regulador Urbano de la Municipalidad de Talamanca y su zonificación, según Ley de Planificación Urbana, Ley 4240 del 15 de noviembre de 1968, sujetando sus usos a la legislación ambiental y normas conexas cuando existe bosque. (Cuadro 3).

Conclusión: Aunque cambia la administración de parte del territorio, las áreas desafectadas que califican en los regímenes “Patrimonio Natural del Estado y Bosque” continúan regulados por la Ley Forestal, siempre y cuando esta se cumpla.

Cuadro 3: Administración estatal del territorio desafectado del Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo, según su clasificación

Territorio	Clasificación	Órgano administrador
	Patrimonio Natural del Estado (PNE)	Administra SINAC, según Ley Forestal (Ley 7575 del 13-02-1996)
Zona Marítimo Terrestre (ZMT)	No PNE	Administra Municipalidad de Talamanca, según Ley de Zona Marítimo Terrestre (Ley 6043 del 02-03-1977) Vigila Instituto Costarricense de Turismo, a través del Plan Regulador Costero
Tierra adentro, a partir de ZMT	No PNE	Administra Municipalidad de Talamanca, a través del Plan Regulador Urbano, según Ley de Planificación Urbana (Ley 4240 del 15-11-1968) y la Ley Forestal (Ley 7575 del 13-02-1996) y normas ambientales conexas en terrenos con cobertura boscosa

Fuentes:

Ley Forestal N° 7575, del 13 de febrero de 1996.

Ley de Zona Marítimo Terrestre N° 6043, del 02 de marzo de 1977.

Ley de Planificación Urbana N° 4240, del 15 de noviembre de 1968.

3. Pronunciamiento respecto al Informe Técnico del MINAET-SINAC

3.1 El Informe Técnico respecto al área de reducción y su contexto, no es consistente con la información obtenida a partir del análisis espacial realizado con las capas que el SINAC aporta; según se evidencia en el Cuadro 1.

3.2 El Informe Técnico no evalúa el impacto en el ambiente y los ecosistemas, debido a que esta evaluación no era una obligación de la normativa vigente, considerando el artículo 36 de la Ley Orgánica del Ambiente (Ley 7554 del 4 de octubre de 1995), el artículo 58 de la Ley de Biodiversidad (Ley 7788 del 30 de abril de 1998) y los artículos 71 y 72 del Reglamento de la Ley de Biodiversidad (Decreto Ejecutivo número 34433-MINAE del 11 de marzo del 2008). Es importante indicar que para la fecha de elaboración del Informe Técnico la evaluación ambiental estratégica se solicitaba únicamente para los planes reguladores, según el Manual de Instrumentos Técnicos para el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (Manual de EIA Parte III), según Decreto Ejecutivo 32967 del 4 de mayo del 2006.

3.3 El Informe Técnico no especifica recomendaciones para evitar riesgos, prevenir efectos negativos o adversos, o las medidas de mitigación, conservación o reparación. Estas recomendaciones no aplican para este tipo de documento. Corresponde realizar estas recomendaciones al instrumento técnico “Plan General de Manejo para Áreas Silvestres Protegidas (ASP)”, según lo estipulado por la Guía de Elaboración de Plan General de Manejo de ASP de SINAC, 2013.

3.4 El Informe Técnico parcialmente fundamentó de manera científica la justificación para que los diputados acordaran la medida adoptada por la Ley 9223.

3.5 El Informe Técnico promueve el reconocimiento de los derechos de los habitantes del RNVSGM. Por lo tanto, las medidas adoptadas “pensando en un desarrollo sostenible” podrían ajustarse a las exigencias del primer enunciado del Artículo 50 Constitucional “El Estado procurará el mayor bienestar a todos los habitantes del país, organizando y estimulando la producción y el más adecuado reparto de la riqueza”. Sin embargo, para que las medidas adoptadas se ajusten al cumplimiento del segundo enunciado del Artículo 50 Constitucional “Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado” el Estado debe garantizar que en todo momento se cumpla y respete con la legislación ambiental y general atinente a la protección del ambiente. Debido a que la desafectación del área del RNVSGM podría en alguna medida ocasionar impactos ambientales que afecten este derecho. En consideración de lo anterior, es importante destacar lo estipulado en: 1. los artículos 1 y 4 de la Ley Orgánica del Ambiente (Ley 7554 del 4 de octubre de 1995); 2. los artículos 1 y 9 de la Ley de la Biodiversidad (Ley 7788 del 23 de abril de 1998) y 3. la Ley Forestal (Ley 7575 del 13 de febrero de 1996).

4. Pronunciamiento respecto al impacto en el ambiente y los ecosistemas

En tanto no se respete la legislación y el Plan Regulador Costero no contemple otros usos a ser respetados, es muy probable que con la desagregación del área terrestre contigua al área marina protegida, se elimine la zona de amortiguamiento para los ecosistemas marino – costeros. Esta desagregación tendría un potencial efecto negativo sobre los ecosistemas, especialmente para los coralinos debido a su fragilidad biológica. Además, el coral es clave para la productividad de especies marinas, muchas de las cuales son de importancia para la pesca de las comunidades locales.

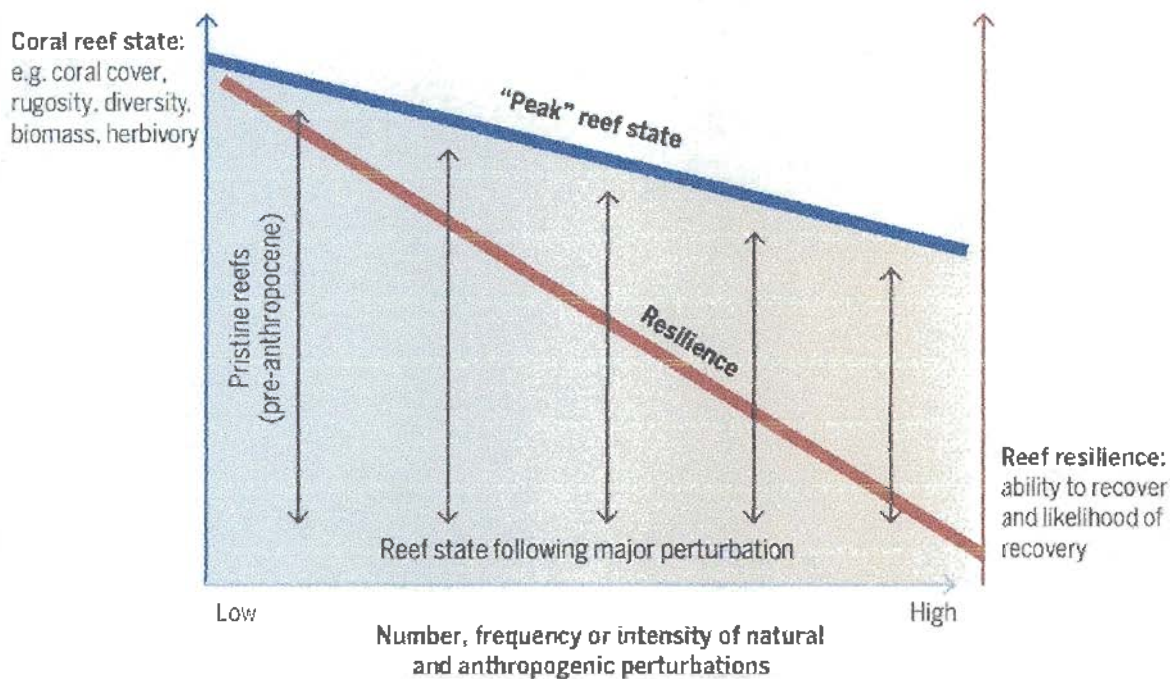


Figura 1. Dinámica del estado de conservación de los arrecifes con respecto a perturbaciones naturales y humanas.

Fuente: Spalding, M. D. y Brown, B. E. (2015). Warm-water coral reefs and climate change. *Science* 350 (6262), 769-771.

El estado de conservación de los arrecifes de coral tiene una alta variabilidad, incluso en condiciones naturales, sin embargo, cuando hay un número creciente, frecuente e intenso de perturbaciones (eje x), se afectará tanto el umbral de conservación (línea azul), así como la resiliencia del arrecife (línea roja) (Figura 1).

Los corales prístinos, es decir, sin alteración humana, existieron en los periodos antes del antropoceno. Estos corales tenían el máximo umbral de conservación dado sus características morfométricas, como la rugosidad y la tridimensionalidad así como la riqueza de organismos,

funcionalidad y biomasa. Este tipo de coral también sufría con mucha menor frecuencia perturbaciones climáticas, por tanto su capacidad de resiliencia fue muy alta. Actualmente tenemos muchos casos de arrecifes de coral ubicados a la derecha de la Figura 1, cuyas características estructurales y funcionales se han venido afectando por la mayor incidencia de perturbaciones humanas y naturales (cambio climático). Este tipo de corales tiene baja resiliencia, es decir, su capacidad de retornar de un estado de degradación a un estado de conservación es mucho menor. De ahí la importancia de realizar acciones de manejo, como la conservación eficiente de los recursos naturales y su gestión mediante el ordenamiento ambiental del territorio (Ej. áreas silvestres protegidas).

Por otro lado, los escenarios de cambio climático caracterizan al Caribe sur como una zona de alta incidencia, donde se espera un aumento del nivel del mar de hasta 1 metro. Este aumento estaría afectando toda la zona marítimo – costera y por ende las comunidades que la habitan. La conservación de los ecosistemas en esta zona litoral es importante como medida de adaptación ante la amenaza del aumento en el nivel del mar y la influencia de eventos climáticos extremos provocados por variabilidad climática (Figura 2). Esta situación debe preverse también en el Plan Regulador Costero para los terrenos donde ya existe ocupación humana.

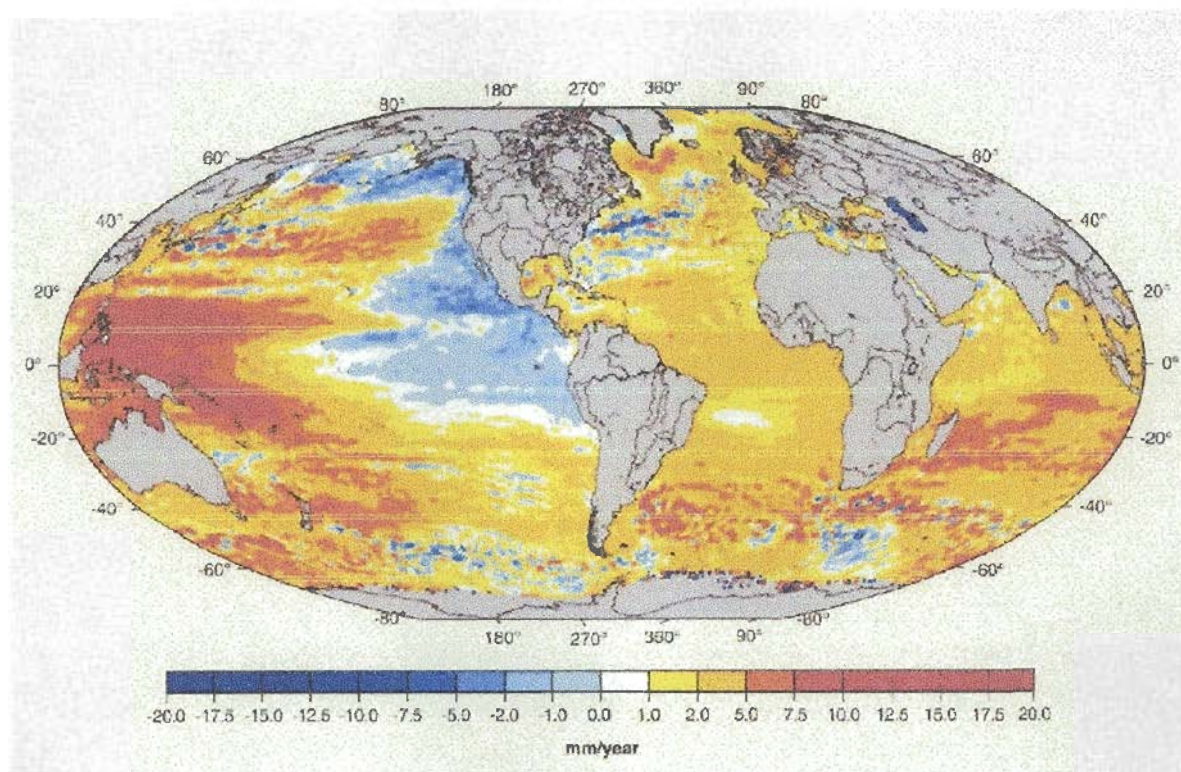


Figura 2. Tendencias regionales del incremento del nivel del mar expresadas en milímetros por año (mm/year), basado en datos de altimetría entre octubre de 1992 y julio de 2009.

Fuente: Nicholls, R. J. y Cazenave, A. (2010). Sea-Level Rise and Its Impact on Coastal Zones. *Science* 328 (5985), 1517-1520.

La altimetría satelital demuestra que no existe un riesgo de ascenso del nivel del mar uniforme a escala mundial (Figura 2). Esta variación responde aspectos biofísicos globales de los océanos tales como el nivel de salinidad y los movimientos gravitacionales. Las consecuencias del aumento en el nivel del mar son bien conocidas, siendo uno de los primeros efectos la inmersión e inundación de las tierras costeras, así como la intrusión de agua salada de las aguas superficiales. Los humedales costeros, los manglares y lagunas costeras, también son afectadas a menos que tengan un suministro suficiente de sedimento para mantener el ritmo del aumento en el nivel del mar.

Anexo 1: Estudios de biodiversidad del Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo, periodo 2002-2017

Título	Autor	Año	Lugar	Objeto de estudio
Evaluación y manejo de los recursos de la laguna de Gandoca en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo en Costa Rica	Paola Gastezzi Arias	2002	Laguna Gandoca, y Manzanillo	Monitorar aves principalmente alrededor de la laguna Gandoca para evaluar estado del ecosistema
Evaluación y Manejo de los Recursos	Paola Gastezzi Arias	2002	Laguna de Gandoca	Biodiversidad
Biomonitoreo de ríos en las cuencas Estrella, Sixaola y cuencas costeras en el Caribe sur de Costa Rica / Panamá	William O. McLarney y Maribel Mafía Herrera	2006	La cuenca del río Sixaola (dividida en tres segmentos – Valle del Sixaola, Yorkin y Valle de Talamanca) y La Estrella (dividido en tres segmentos Estrella Abajo, Estrella Medio y Estrella Alto), así como doce pequeñas cuencas costeras, que desembocan directamente al Mar Caribe en el espacio comprendido entre las bocas de los dos ríos grandes, (estas cuencas se dividen en tres segmentos Carbón, Costeras y Gandoca San Miguel), todos estos sitios ubicados bajo los 200 msnm.	Presentar los resultados preliminares de varios años de trabajo en ríos y quebradas de la región, donde se tiene un diagnóstico de la salud Biótica de cada sitio.

<p>Anidación de la tortuga baula <i>Derموchelys coriacea</i>, en la playa de Gandoca, Caribe Sur, Costa Rica. Informe 2006.</p>	<p>Didiher Chacón-Chaverri, Jommy Machado Hernández, et al</p>	<p>2006</p>	<p>Playa de Gandoca</p>	<p>Determinar parámetros de la anidación de la colonia de tortugas baula en la playa de Gandoca, para identificar la condición de la población reproductiva; analizar tendencias de la población anidadora y tomar decisiones que aumenten la efectividad de los planes de manejo de programas de monitoreo, investigación y conservación.</p>
<p>Monitoreo del manglar de Gandoca, Costa Rica (sitio CARICOMP)</p>	<p>Ana C. Fonseca E., Jorge Cortés y Priscilla Zamora</p>	<p>2007</p>	<p>Gandoca, RNVSGM, Limón, Costa Rica</p>	<p>Monitorear el manglar de Gandoca dentro del RNVSGM, donde se determina que la especie dominante es el mangle rojo (<i>Rhizophora mangle</i>).</p>
<p>Anidación de la tortuga baula <i>Derموchelys coriacea</i>, en la playa de Gandoca, Caribe Sur, Costa Rica. Informe 2007.</p>	<p>Didiher Chacón y Carolina Arancibia</p>	<p>2007</p>	<p>Playa de Gandoca</p>	<p>Determinar parámetros de la anidación de la colonia de tortugas baula en la playa de Gandoca, para identificar la condición de la población reproductiva; analizar tendencias de la población anidadora y tomar decisiones que aumenten la efectividad de los planes de manejo de programas de monitoreo, investigación y conservación.</p>

Informe sobre observaciones de Punta Uva y Cahuita visita del 21 y 22 de Febrero del 2008	Omar Lizano y Carmen González	2008	Punta Uva y Cahuita, Costa Rica	Realizar observaciones puntuales alrededor de Punta Uvita sobre una apertura de canales artificiales con la intención de desaguar áreas de actuales yollilales.
Programa de conservación de las tortugas marinas en playa Gandoca. Informe 2008.	Didiher Chacón	2008	Playa de Gandoca	Determinar parámetros de la anidación de la colonia de tortugas baula en la playa de Gandoca, para identificar la condición de la población reproductiva; analizar tendencias de la población anidadora y tomar decisiones que aumenten la efectividad de los planes de manejo de programas de monitoreo, investigación y conservación.
Status and conservation of coral reefs in Costa Rica	Jorge Cortés, Carlos E. Jiménez, Ana C. Fonseca y Juan José Alvarado	2009	Caribe Sur incluyendo Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo	Brindar información sobre el estado de conservación de los arrecifes de coral.
Futuro de los arrecifes en un ambiente cambiante. Un enfoque ecosistémico en el manejo de los arrecifes coralinos frente al cambio climático	Cristina Sanchez, Stacey M. Williams y Jorge Cortés	2009	Caribe Sur	El objetivo principal del proyecto FORCE es entender las causas directas (blanqueamiento de coral, afloramiento de algas, enfermedades de corales, etc) e indirectas (sobrepesca, pobreza, falta de gobernabilidad, etc) del cambio en los ambientes arrecifales del Caribe.

Anidación de la tortuga baula <i>Dermocheilys coriacea</i> , en la playa de Gandoca, Caribe Sur, Costa Rica. Informe 2009.	Mariana Malaver Y Didiher Chacón	2009	Playa de Gandoca	Determinar parámetros de la anidación de la colonia de tortugas baula en la playa de Gandoca, para identificar la condición de la población reproductiva; analizar tendencias de la población anidadora y tomar decisiones que aumenten la efectividad de los planes de manejo de programas de monitoreo, investigación y conservación.
Monitoring coral reefs, seagrasses and mangroves in Costa Rica (CARICOMP)	Jorge Cortés, Ana C. Fonseca, Jaime Nivia-Ruiz, Vanessa Nielsen-Muñoz, Jimena Samper-Villarreal, Eva Salas, Solcisé Martínez y Priscilla Zamora-Trejos	2010	Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo	Sistematizar e integrar las tendencias de la permanencia de las estaciones de monitoreo de CARICOMP en Costa Rica (arrecifes de coral, pastos marinos y manglar) y compararlos con otros estudios en la región.
Mammal diversity, threats and knowledge across spatial scales	Gerrit Jan Schipper III	2010	Corredor Biológico Talamanca-Caribe (CBTC)	Analizar espacialmente la conservación de mamíferos en tres escales
Anidación de la tortuga baula <i>Dermocheilys coriacea</i> , en la playa de Gandoca, Caribe Sur, Costa Rica. Informe 2010,	Luis Gabriel Fonseca y Didiher Chacón	2010	Playa de Gandoca	Determinar parámetros de la anidación de la colonia de tortugas baula en la playa de Gandoca, para identificar la condición de la población reproductiva; analizar tendencias de la población anidadora y tomar decisiones efectivas en los planes de manejo de programas de monitoreo, investigación y conservación.

Consolidación de un proceso de investigación y de cohesión institucional para la conservación del manatí antillano (<i>Trichechus manatus</i>) en el Caribe costarricense. Informe preliminar de ejecución del proyecto enfocado en el estudio de avistamientos	Carlos Espinoza Marín	2011	Área de Conservación Amistad Caribe, Costa Rica	Contribuir a la conservación del manatí antillano (<i>Trichechus manatus manatus</i>) aportando información sobre la población y sus amenazas en el Caribe de Costa Rica
El pez león (Pterois volitans/miles complex) en el Área de Conservación La Amistad-Caribe, Costa Rica- estado actual de la población invasiva y perspectivas para su manejo	Vera Marita Sandel	2011	Perezoso, Puerto Vargas, Puerto Viejo y Manzanillo	Evaluar la población y algunos aspectos ecológicos del pez león (Pterois volitans/miles complex) para proponer recomendaciones para su manejo en el Caribe Sur de Costa Rica.
Proyecto: Manejo comunitario de Tortugas marinas en Gandoca, Limón.	Lilliana Piedra Castro	2012	Área entre Punta Mona y la desembocadura del río Sixaola, Limón, Costa Rica	Promover la conservación de las tortugas marinas en la costa Caribe Sur a través de la participación de las comunidades locales, así como contribuir con la conservación de los humedales marino-costeros del RNVSGM, sector Gandoca
Estructura, composición y diversidad de plantas acuáticas de los humedales del Caribe Norte, Costa Rica	Ana María Rodríguez Cubillo	2012	Caribe Norte de Costa Rica (desde Barra del Colorado hasta laguna Jaloba)	Analizar la diversidad de plantas acuáticas de los humedales del Caribe Norte de Costa Rica para definir medidas de conservación para este tipo de plantas y el ecosistema que las alberga.

Riqueza de plantas acuáticas en los humedales del Caribe Sur de Costa Rica	Kenneth Castillo Rodríguez	2012	Caribe Sur de Costa Rica (desde Puerto Vargas hasta la boca del río Sixaola)	Análisis la riqueza de plantas acuáticas de los humedales del Caribe Sur de Costa Rica para definir medidas de conservación para este tipo de plantas
Tercer Informe Estudios científicos marinos básicos para el Vacío de Conservación Caribe Sur	Fundación Trichechus	2012	Caribe Sur	Análisis y mapeo de actores claves en la zona de estudio, incorporando la información biológica y socioeconómica con base a la percepción y uso de comunidades vecinas y grupos de interés".
Reporte sobre el uso del hábitat en primates en un entorno semi-urbano en Puerto Viejo y Manzanillo de Talamanca.	El Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones Área de Puerto Limón, Costa Rica Conservación La Amistad Caribe	2013	Refugio de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo	El PPM estudia la población primate dentro y alrededor del Refugio de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo (REGAMA). REGAMA está situado en la región de Talamanca de la provincia de Limón y el Área de Conservación La Amistad-Caribe
Informe Final Elaboración de estudios científicos Marino-Costeros básicos para el Vacío de Conservación Caribe Sur	Consultora Fundación Trichechus	2013	Caribe Sur	En este documento se presentan los resultados de estudios científicos marinos básicos en el Vacío de Conservación Caribe Sur, que incluyen algunos de los objetos de conservación relevantes, el contexto oceanográfico, la percepción de la comunidad local sobre los recursos marino-costeros y el análisis de las amenazas antrópicas.

<p>Análisis de conectividad fincas de agroforestales de Sixaola S.A.</p>	<p>Carlos Pedraza y Julio Alberto Rodríguez</p>	<p>2013</p>	<p>Fincas de agroforestales de Sixaola</p>	<p>El objetivo de este componente es realizar una evaluación del estado de conectividad de los bosques naturales remanentes, presentes en el paisaje productivo alrededor de la finca Agroforestales, el Refugio de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo y el Corredor Talamanca - Caribe mediante el análisis de la configuración espacial, de tal manera que sea posible formular recomendaciones de manejo a escala de paisaje y diseño de actividades que puedan ser implementadas a nivel de predio.</p>
<p>Inventario de biodiversidad fincas de agroforestales de Sixaola S.A.</p>	<p>Agustín Somoza, Melquiades Castillo, Ovidio Jaramillo y Julio Rodríguez</p>	<p>2013</p>	<p>Fincas de agroforestales de Sixaola</p>	<p>El presente estudio desarrolla un inventario de la diversidad florística y la fauna asociada a los diferentes tipos coberturas vegetales y uso del suelo caracterizados para las fincas Agroforestales</p>
<p>Estructura de la comunidad de peces de la zona arrecifal de Puerto Viejo-Punta Mona, Limón, Costa Rica</p>	<p>Ulises Arrieta Abellán</p>	<p>2013</p>	<p>Puerto Viejo, Cóccles, Punta Uva, Manzanillo y Punta Mona</p>	<p>Analizar la estructura de la comunidad de peces de la zona arrecifal de Puerto Viejo-Punta Mona, para proporcionar recomendaciones específicas de manejo en el Caribe sur costarricense.</p>

<p>Gestión de los recursos turísticos para su conservación y uso sostenible en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Gandoca-Manzanillo (REGAMA), sector Gandoca, Costa Rica.</p>	<p>Karla Rojas Jiménez y Nicllen Rodríguez Rojas</p>	<p>2013</p>	<p>Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Gandoca-Manzanillo</p>	<p>Desarrollar una propuesta de gestión de los recursos turísticos de REGAMA (sector Gandoca) para la conservación de los recursos naturales y de la actividad turística sostenible local. Especificidad en: composición florística del bosque de manglar presente en la Laguna de Gandoca.</p>
<p>Informe técnico anual – programa biomonitorio de ríos, asociación ANAI 2014</p>	<p>William O. McLarney, Ana María Arias Moreno y Maribel Mafla Herrera</p>	<p>2014</p>	<p>Q. Barrera, R. Cerere, R. Suárez, Q. Esteban Middle Creek Crique Azul, Q. Mata de Limón, R. Gandoca, R. Cuen, R. Chimuri, Q. Cocolito, R. Cocolis, R. Shuabb, R. Cerere, R. Bitey, R. Bocuare, R. Niñey, Q. Matarrita, Q. Nanambre Tuba Creek, Q. Villaney, Q. Celio Hone Creek, Q. Pijao, R. Patiño, Q. Carbón, Q. Cruce Hotel Creek, R. Sand Box, R. Sand Box</p>	<p>Llevar a cabo el monitoreo biológico de 30 sitios en ríos y quebradas del Área de Conservación La Amistad Caribe (ACLAC)</p>
<p>Caracterización y comparación de la cobertura, enfermedades y blanqueamiento asociado a los sitios de arrecifes coralinos en Cahuita y Manzanillo, Limón, Costa Rica</p>	<p>Alexander Araya Vargas</p>	<p>2014</p>	<p>Cahuita y Manzanillo, Costa Rica</p>	<p>Caracterizar y comparar la cobertura, las enfermedades y blanqueamiento asociado a los sitios de arrecife coralino</p>

En el Caribe, arrecifes de coral se deterioran por ausencia de peces loro	Michelle Soto (La Nación)	2014	Parque Nacional Cahuita, Costa Rica	Analizar el deterioro de los arrecifes coralinos del Caribe, producto de la pesca indiscriminada de los peces loro
Sistema Integrado de Monitoreo del Manatí (<i>Trichechus manatus</i>) en el Área de Influencia de la Cuenca del Río Sixaola (Costa Rica y Panamá)	Héctor M. Guzmán y Mario Rivera-Chavarría	2014	Área de Influencia de la Cuenca del Río Sixaola, incluyendo los humedales de importancia internacional o sitios RAMSAR de Gandoca-Manzanillo (Costa Rica) y San San Pond Sak (Panamá)	Estimar la densidad y distribución del manatí, describir y mapear los diferentes sistemas ecológicos presentes en la zona de estudio
Borrador de Memoria del Día de los Manglares, Gandoca, 2014	Lilliana Piedra Castro	2014	RNVSGM	Informar sobre tres estudios principalmente sobre carbono fijado por los manglares
Ecology and management of the invasive lionfish <i>Pterois volitans/miles</i> complex (Perciformes: Scorpaenidae) in Southern Costa Rica	Vera Sandel, Damián Martínez-Fernández, Daniel Wangpraseurt y Luis Sierra	2014	Parque Nacional Cahuita (Perezozo y Puerto Vargas) y RNVSGM (Puerto Viejo y Manzanillo)	Determinar la población, densidad y dieta de poblaciones de pez león en el Caribe de C.R.
Experiencias en investigación y manejo de humedales interiores y marino-costeros en Costa Rica	Juan Carols Picón, Rigoberto Rodríguez y Juan Bravo	2014	Costa Rica	Mostrar diferentes experiencias de manejo de humedades
Métodos para el estudio de la biodiversidad en ecosistemas marinos tropicales de Iberoamérica para la adaptación al cambio climático	Aida C. Hernández-Zanuy y Pedro M. Alcolado	2014	Iberoamérica	Mostrar diferentes métodos para el estudio de ecosistemas marinos tropicales
Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas Costa Rica	SINAC y otras instituciones	2014	Área de Conservación La Amistad Caribe (ACLAC)	Facilitar, promover y ejecutar las actividades de protección, conservación, investigación científica y educación ambiental relacionadas a las tortugas marinas.

Documentación de recursos biológicos en la región de baja Talamanca . Limón, Costa Rica	Museo Nacional de Costa Rica. Proyecto Limón Ciudad Puerto-Historia Natural	2014	Baja Talamanca . Limón, Costa Rica	Aportar conocimientos sobre flora y fauna de baja Talamanca para promover su conservación y uso sostenible, mediante productos divulgativos dirigidos al público en general residentes y visitante de la ciudad de Limón
Estructura, composición, biomasa y carbono. Manglares	Marilyn Manrow Villalobos	2014	Estero Moín y Laguna de Gandoca	Composición florística, biomasa y carbono
Ecology and management of the invasive lion fish	Vera Sandel, Damián Martínez, Daniel Wangpraseurt, Luis Sierra	2014	Caribe Sur de Costa Rica	Ecología y Manejo del Pez León.
Informe sobre investigaciones marinas en las áreas de conservación de Costa Rica	Jorge Cortés Núñez	2015	Parque Nacional Cahuita y Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo.	Enunciar las investigaciones realizadas en las ASP's.
Preferencias en la anidación de tortugas carey (<i>Eretmochelys imbricata</i>) y baulas (<i>Dermochelys coriacea</i>) en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo, Limón, Costa Rica	Lilliana Piedra-Castro y Vanessa Morales-Cerdas	2015	RNVSGM, Limón, Costa Rica	Actualizar el patrón de anidación en las tortugas marinas baula y carey en el sector Gandoca del RNVSGM para proponer medidas de manejo
Estrategia de atención al sitio de importancia para la conservación marino costero de Caribe Sur	SINAC	2015	Area marina de influencia directa del RNVSGM y el área entre esta ASP y el Parque Nacional Cahuita, Costa Rica	Definir elementos focales de manejo (EFM): 1. Ecosistemas costeros: playas de anidación de tortugas marinas; laguna costera; manglares y 2. Ecosistemas marinos: formaciones coralinas; pastos marinos; zonas con presencia de langosta y cambute

<p>Análisis espacial y temporal de los humedales costeros del Caribe Sur de Costa Rica entre 1989-2014.</p>	<p>Maikol Castillo Chinchilla</p>	<p>2015</p>	<p>Caribe Sur, desde el centro de la provincia de Limón, hasta la desembocadura del río Sixaola</p>	<p>Analizar la variación espacial y temporal de los humedales costeros en el Caribe Sur de Costa Rica, entre 1989-2014, para contribuir con el uso y gestión de estos ecosistemas.</p>
<p>Informe del proyecto: Revisión morfológica del género Taeniopoda (Orthoptera: Romaleidae: Romaleini)</p>	<p>Vladimir Salvador De Jesús Bonilla y Alejandro Zaldivar Riverón</p>	<p>2015</p>	<p>Región Neotropical</p>	<p>El objetivo de este trabajo es investigar los límites entre especies del género Taeniopoda utilizando evidencia morfológica externa y de la genitalia de los machos.</p>
<p>Inventario y monitoreo de biodiversidad en fincas bananeras y forestales de platanera río Sixaola S.A.</p>	<p>Julio Barquero Elizondo</p>	<p>2015</p>	<p>Fincas bananeras y forestales de platanera río Sixaola s.a.</p>	<p>El objetivo del inventario es conocer con la mayor certeza y rigurosidad posibles cuáles especies de fauna habitan en la finca o la utilizan como parte de sus actividades vitales, ya sea permanente o temporalmente. Por su parte, el monitoreo tendrá como propósito conocer la y divulgar el efecto beneficioso sobre la vida silvestre que tienen las buenas prácticas agrícolas implementadas por la empresa para la producción bananera sostenible.</p>

<p>Aislamiento e identificación de hongos en octocorales del Caribe de Costa Rica</p>	<p>Calderón-Hernández A., Urbina-Villalobos A., Cortés-Núñez J.</p>	<p>2015</p> <p>Parque Nacional Cahuita, Punta Uva y Playa Manzanillo</p>	<p>Aislar e identificar la micobiota presente en octocorales de arrecifes del Caribe de Costa Rica implementando técnicas convencionales, moleculares e histopatológicas para su asociación con mediciones abióticas del ambiente marino.</p>
<p>Biomonitoreo de ríos en la cuenca del Hone Creek 2000 – 2016: Resultados, tendencias y recomendaciones de manejo</p>	<p>William O. McLamey, Ana María Arias Moreno y Maribel Mafla Herrera</p>	<p>2016</p> <p>Cuenca del río Hone Creek</p>	<p>El documento es elaborado para el diagnóstico biológico de la cuenca del Hone Creek desarrollado por la ACBTC en el marco del proyecto "Medidas de adaptación al cambio climático: una propuesta desde la realidad de comunidades costeras de Talamanca, en el Caribe Sur de Costa Rica". Los objetivos del informe son describir la salud biótica de los ríos y quebradas de la cuenca Hone Creek, documentar el mejoramiento o deterioro de los ríos y quebradas como unidades biológicas, identificar los problemas existentes, y brindar recomendaciones para entender, proteger y restaurar los cuerpos de agua en la cuenca.</p>

Protecting Nonhuman Primates in Peri-Urban Environments: A Case Study of Neotropical Monkeys, Corridor Ecology, and Coastal Economy in the Caribe Sur of Costa Rica	Stacy M. Lindsfield	2016	Reconstruye las causas múltiples que llevan a la pérdida fragmentación, examinar los mecanismos que llevan a la mortalidad de primates, medir la eficiencia del corredor, y barreras dirigidas a la vida silvestre para reducir muertes asociadas con líneas de transmisión eléctrica.
Plan general de manejo del Refugio Nacional Mixto de Vida Silvestre Gandoca – Manzanillo. Diagnóstico del Área Silvestre Protegida	SINAC	2016	Definir elementos focales de manejo (BFM): <ul style="list-style-type: none"> • Sitios de anidación de tortugas marinas • Estero de Gandoca • Bosques anegados (manglar/yolillo-orey/cativera) • Arrecifes de coral • Praderas de pastos marinos • Bosques "Lomas de Manzanillo"
Paternity re-visited in a recovering population of Caribbean leatherback turtles (<i>Dermochelys coriacea</i>)	Christine Figgner, Didiher Chacón-Chaverri, Michael P. Jensen y Heike Feldhaar	2016	Describir patrones de apareamiento de la tortuga baula y otras características sobre la paternidad de esta especie.
Impactos biológicos, sociales y económicos, a causa de la especie introducida de pez león (complejo <i>P. volitans/miles</i>), en la región Caribe Costa Rica	Roger Rios Duarte, Lilliana Piedra Castro, Maikol Castillo Chichilla, Rodolfo Umaña Castro y Rodrigo Méndez Solano	2016	Registrar y conocer los impactos biológicos, sociales y económicos a causa de la especie introducida de pez león (complejo <i>P. volitans/miles</i>) en la región Caribe Costa Rica

<p>Biomonitoreo acuático en el Caribe Sur Costa Rica y zona de amortiguamiento del Parque Internacional La Amistad (PILA). Área de conservación la Amistad Caribe – ACLAC</p>	<p>William O. McLarney y Maribel Mafía Herrera</p>	<p>2017</p>	<p>Las cuencas del río Estrella y el río Sixaola</p>	<p>Determinar la integridad biótica anual en 30 sitios, entre el río Estrella y el Sixaola. Informar a las autoridades y comunidades de cambios en sitios de protección y de interés público y afectaciones en ríos y quebradas por cambio climático. Desarrollar estrategia para capacitar líderes en biomonitoreo comunitario. Diseñar, validar e implementar metodologías para este biomonitoreo. Inventariar peces y macroinvertebrados. Concientizar a parte de la población escolar sobre la importancia del recurso hídrico y sus componentes biológicos. Desarrollar una base de datos de peces, macroinvertebrados y la salud de los ecosistemas acuáticos de la región.</p>
<p>Carbono fijado en la biomasa del manglar</p>	<p>Lilliana Piedra Castro y Maikol Castillo Chinchilla</p>	<p>2017</p>	<p>Caribe Sur de Costa Rica: Laguna Gandoca y manglar Perezoso (Cahuita)</p>	<p>Determinar el carbono arbóreo fijado en dos manglares del Caribe Sur de Costa Rica</p>

Fuente:

Información sobre biodiversidad relacionada con el Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca- Manzanillo, antes y después de la Ley 9223 del 20 de marzo de 2014. Suministrada por el Ing. Jorge Arturo González del Programa de Investigación, en el Área de Conservación Amistad Caribe. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. Limón, Costa Rica.