

1. Nombre del Indicador	Cobertura de manglares del territorio
2. Definición	<p>Superficie de bosque de mangle que se encuentra en la zona intermareal del litoral, comúnmente en la desembocadura de ríos, comprendido en su mayoría por especies arbóreas con tolerancia al agua salada o salobre. Estos bosques constituyen a su vez ecosistemas o humedales marino-costeros, más recientemente también denominados ecosistemas de “carbono azul”.</p> <p>El sistema de clasificación de cobertura del 2012 para el país indica que una hectárea de bosque de mangle está compuesta en un 60% o más por una o varias especies de mangle, de las cuales se registran 7 especies y un híbrido para Panamá. A nivel nacional, 4 de estas especies se encuentran bajo categoría de amenaza “en peligro”, y 2 especies bajo categoría “vulnerable”.</p>
3. Descripción Corta del Indicador	<p>Proporción del territorio que se encuentra cubierto por manglares.</p>
4. Área Temática SINIA/ COTEA	<ul style="list-style-type: none"> • Bosques y Biodiversidad • Recursos Marino-Costeros
5. Clasificación MDEA	<p>1.2.1.a. Componente: 1: Condiciones y Calidad Ambiental Subcomponente: 1.2: Cobertura Terrestre, Ecosistemas y Biodiversidad Tópico: 1.2.1: Cobertura terrestre Estadística: a. Área bajo las categorías de cobertura terrestre</p>
6. Relevancia o Pertinencia del Indicador	<p>Más de 165mil hectáreas de manglares cuenta la república de Panamá, distribuidos 153,186 ha en el litoral Caribe, y 12,204 ha en el litoral Pacífico. Son humedales vitales que proveen múltiples servicios ecosistémicos, contribuyendo significativamente al bienestar de las personas y a las economías de los países. Sirven como refugio y criadero de especies de peces, moluscos y crustáceos de importancia para la pesca artesanal y comercial (MIAMBIENTE, 2019). Además de albergar una gran biodiversidad, favorecen actividades ecoturísticas como el avistamiento de aves y otros animales, y poseen un alto valor para la investigación científica. Son también fuentes de materia prima para la producción de carbón, y la extracción de corteza o “cáscara” utilizada en la curtiembre.</p> <p>Los manglares desempeñan varias funciones reguladoras del ambiente como la filtración de contaminantes provenientes de aguas continentales, previenen la intrusión de la sal en el suelo y fuentes de agua dulce, retienen el suelo y evitan la erosión. Actúan como barreras naturales protegiendo a las costas de embates por tempestades u oleajes, y del aumento del nivel del mar producto del calentamiento global. Por ende, son grandes aliados en la mitigación del cambio climático. Son sumideros de carbono altamente eficientes, secuestrando desde 2 hasta 5 veces más carbono por hectárea que ecosistemas terrestres, razón por la cual se les denomina ecosistemas de “carbono azul” (MIAMBIENTE y PNUD, 2017). Los servicios de aprovisionamiento, de regulación y culturales provistos por los manglares de Remedios, San Félix y San Lorenzo, en el Golfo de Chiriquí, han sido valorados en más de B/. 27 millones anuales (CI, 2017).</p> <p>Sin embargo, se estima que Panamá ha perdido un 68% de su cobertura de manglares desde 1980 siendo el área cercana a la Ciudad de Panamá donde se</p>

	registra la mayor pérdida (López-Angarita et al., 2016). Enfrentan crecientes amenazas al estar expuestos a múltiples impactos antropogénicos debido principalmente al desarrollo costero sin planificación, la tala y deforestación indiscriminada, la acuicultura sin controles, entre otros peligros como vertidos petroleros, desechos de agroquímicos o la desecación. Cada vez, hay más llamamientos para promover la necesidad de protegerlos.
7. Alcance (qué mide el indicador)	Mide el porcentaje de la superficie del territorio cubierto por manglares
8. Limitaciones (qué no mide el indicador)	<p>No muestra la superficie deforestada en las áreas de manglar y las causas y efectos de los cambios. No toma en cuenta las diferentes especies existentes.</p> <p>No muestra la relación entre superficie boscosa y la superficie total de áreas de manglar en el territorio nacional.</p> <p>No presenta las condiciones en que se encuentran, ni el grado de afectación</p> <p>No indica la composición por especie de los bosques de mangle, ni el volumen de biomasa, ni el carbono secuestrado por el ecosistema.</p> <p>El indicador pierde comparabilidad directa con los cálculos de años anteriores, debido al cambio y avances de tecnología, mejores imágenes satelitales y metodología de análisis.</p>
9. Metodología de cálculo	<p>Para calcular el indicador, se debe tener primero la cantidad total de superficie boscosa de manglares en hectáreas en la unidad espacial de referencia j en el momento de tiempo t_x y la superficie total terrestre del territorio nacional.</p> <p>Una vez obtenido este dato, se procede a dividir la superficie boscosa de manglares en hectáreas en la unidad espacial de referencia j en el momento de tiempo t_x entre la superficie total terrestre del territorio nacional. Dando como resultado la proporción de cobertura boscosos en manglar del país en el año t_x.</p> <p>El cálculo se realiza aplicando la siguiente fórmula:</p> $PSM = \frac{\sum_{j=1}^n SBM_j}{STN} * 100\%; j = 1, 2, 3, \dots, n$
10. Definición de las variables que componen el indicador	<p>En donde:</p> <p>PSM= Porcentaje de la superficie de Bosque de mangle</p> <p>SBM_j= superficie de Bosques en mangle en la unidad espacial de referencia j en el momentos de tiempos t_x.</p> <p>STN= Superficie Total terrestre del Territorio Nacional Muestra la cantidad de bosques en el país en hectáreas que está cubierta de mangle dividido entre la superficie total del territorio en hectáreas.</p>

	Es un indicador que se calcula y actualiza en base a análisis de imágenes de satélite, con verificaciones de campo.
11. Unidad de medida	Porcentaje
12. Nivel de desagregación	Provincia, comarca, litoral Caribe, litoral Pacífico
13. Cobertura o Escala del indicador	Nacional, provincial y comarcas indígenas
14. Periodicidad	Quinquenal
15. Flujo de Datos	Fuente de información primaria: análisis de imágenes de satélite, se derivan datos que son procesados para cada tipo de clasificación utilizando los sistemas de información geográfica (SIG)
16. Contacto	Roney Samaniego Dirección de Información Ambiental Departamento de Teledetección rsamaniego@miambiente.gob.pa
17. Institución Fuente de los Datos	Entidad responsable: Ministerio de Ambiente Unidad administrativa: Dirección de Costas y Mares y Administración de sistema de información Ambiental
18. Disponibilidad de los Datos (cualitativo)	1992, 2000, 2012 y 2019
19. Tipo de Fuente	Monitoreo
20. Cadencia con Objetivos de la Política, Normas o Metas Ambientales de Panamá (leyes, decretos, resoluciones, acuerdos, convenios, etc.)	<p>Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, general del ambiente que comprende las reformas aprobadas a la Ley 18 de 2003, a la Ley 44 de 2006, la Ley 65 de 2010 y la Ley 8 de 2015 Título IV Capítulo II sobre Áreas Protegidas y Diversidad Biológica en donde se establece el sistema nacional de áreas protegidas conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas.</p> <p>Ley 8 de 25 de marzo de 2015 (G.O. 27749 de 27 de marzo de 2015) que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones. En su Artículo 82, establece que: "Las competencias, atribuciones, funciones y referencias relativas al manejo marino-costero y manejo marino-costero integral "asignadas a la ARAP, por la Ley 44 de 2006, quedan adscritas al Ministerio de Ambiente.</p> <p>Resolución N° DM-0067-2017, "Que aprueba el uso del mapa de cobertura boscosa y uso 2012</p> <p>Decreto Ejecutivo No. 37 de 3 de junio 2009 por el cual se establece la Política Nacional Forestal, sus principios, objetivos y líneas de acción.</p> <p>Ley 69 de 2017. Que crea un programa de incentivos para cobertura forestal.</p> <p>Decreto Ejecutivo No.37 de 2009. Aprueba la Política Nacional Forestal</p>

Decreto Ejecutivo N° 7 de 2016, “Que deroga el Decreto Ejecutivo N° 83 de 2008, que regula la exportación de madera proveniente del bosque natural o extraída de embalses de agua y se dictan otras disposiciones”.

Decreto Ejecutivo 60 de 2017. Que declara el cuarto sábado del mes de junio como Día Nacional de la Reforestación.

Resolución N° DM-0449-2015 “Por la cual se establece el procedimiento para el otorgamiento de permisos especiales de aprovechamiento de árboles individuales en fincas con bosque natural, como modalidad de los permisos especiales de aprovechamiento forestal con carácter de subsistencia, previsto por el artículo 27, numeral 1 de la ley 1 de 3 de febrero de 1994”

Resolución DM-0450-2015, “Por la cual se establece el procedimiento para el aprovechamiento de regeneración manejada en fincas privadas con sistemas tradicionales agroforestales y silviculturales, incluyendo huertos familiares en tierras de comunidades indígenas, previsto por el artículo 5, numeral 13 de la Ley 1 de 03 de febrero de 1994”.

Resolución No. DM-0006-2017. Que autoriza el operativo forestal 2017 en el sector este de la provincia de Panamá y de la provincia de Darién.

Convenios de Adhesión Alianza por El Millón de Hectáreas: Cámara Junior, Fundación ARVITA, Cratter Valley, Eco estudio, COOPEVE, Caminemos Juntos, Banco Nacional de Panamá, Autoridad del Canal de Panamá, Banco de Desarrollo Agropecuario, Universidad Autónoma de Chiriquí, Patronato del Servicio Nacional de Nutrición, Patronato del Servicio Nacional de Nutrición, Min. de Educación, CATHALAC, Fundación NATURA, UNACHI, CEMEX, Bahía Motors, Proy. Ecológico Azuero, PANAMAES, Constructora MECO, Telefónica Móviles Panamá S.A., MIDA-ANCON-ANARAP-CCIAP.

Ley No. 18 del 31 de mayo de 2007 que crea Zona especial de manejo marino Costero archipiélago de Las Perlas

Resuelto ARAP No. 07 del 8 de agosto de 2008 que crea Zona Especial de Manejo Marino Costero Zona Sur de Veraguas

Resoluciones de la COP Ramsar en Dubai:- 1. países parte deben de llevar a cabo iniciativas de conservación, protección, etc., para ecosistemas que capturan carbono azul y 2. Evaluación de Servicios Ecosistémicos de los humedales. Se ha aprobado una metodología.

Resolución ADM/ARAP del 18 de agosto de 2010. Por medio del cual se declara como zona especial de Manejo Marino-Costero la Zona Sur de la Península de Azuero, ubicada entre los distritos de Pocrí, Pedasí y Tonosí, de la provincia de los Santos. Zona Especial de Manejo Marino - Costero Zona Sur de la Península de Azuero

Establecieron alianzas con SINAC para presentar resultados del proceso, para el seguimiento de la calidad ecológica de los manglares, incluyeron aspectos socioambientales orientado a tipos de uso, con visión de integración de diferentes instituciones

Resolución No. ADM/ARAP 096 de miércoles 18 de agosto de 2010. Por medio del cual se aprueba el plan de Manejo Marino-Costero integrado del Golfo de San Miguel y Zonas adyacentes, en la provincia de Darién.

Decreto Ejecutivo No. 2 de 22 de septiembre de 2015 que crea Área de Recursos Manejados Banco de Volcán (en el mar caribe)

Ley No. 44 de 26/jul/2004. Resolución de Junta Directiva 021 de 17 de diciembre de 1991 que crea el parque nacional Coiba

Ley 6 de 3 de enero de 1989 (G.O. 21211 de 12 de enero de 1989) Por la cual se aprueba la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas ("Convención de Ramsar") y Protocolo con vistas a modificarla

Resolución No. J.D.-015-94 de 29 de julio de 1994 (G.O. 22608 de 25 de agosto de 1994) que declara como humedal el Golfo de Montijo (Sitio Ramsar). Declarado Sitio RAMSAR el 26 de noviembre de 1990.

Resolución No. JD-020-94 de 2 de agosto de 1994 (G. O. 22617 de 7 de septiembre de 1994) que declara el Humedal de San San - Pond Sak. Declarado Sitio Ramsar el 9 de junio de 1993.

Resolución No. JD-021-94 de 2 de agosto de 1994 (G.O. 22617 de 7 de septiembre de 1994) por medio de la cual se declara el Humedal de Punta Patiño. Declarado Sitio Ramsar el 13 de octubre de 1993

Resolución No. 346 de 17 de agosto de 2004 (G.O. 25136 de 14 de septiembre de 2004) Que declara el humedal de importancia internacional Damani-Guariviara. Declarado Sitio Ramsar el 9 de marzo de 2010.

Ley 33 de 7 de julio de 2004 (G. O. 25097 de 20 de julio de 2004) por la cual se aprueba el Convenio entre el Gobierno de la República de Panamá y la Oficina de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas para la **creación y funcionamiento en Panamá del Centro Regional Ramsar para la capacitación e investigación sobre humedales en el hemisferio occidental**, firmado en Gland, Suiza, el día 28 de febrero de 2003

Ley 1 del 2 de febrero de 2015 (G.O. 27717 del 9 de febrero de 2015) que declara Área Protegida al Refugio de Vida Silvestre Sitio Ramsar Humedal Bahía de Panamá

Resolución No. AG-0038-2007 del 1 de febrero de 2007 (G.O. 25747 del 12 de marzo de 2007) por el cual se establece el Comité Nacional de Humedales de la República de Panamá.

Decreto Ejecutivo No. DM-0062-2017 del 14 de febrero de 2017 (G.O. 28245-A del 27 de marzo de 2017) que aprueba el **Plan Nacional de Comunicación, Educación, Concienciación y Participación del Público (CeCOP) para los humedales de Panamá** y el Plan de Sitio para los Humedales de la Bahía de Panamá; Implementación del Plan Nacional de Comunicación, Educación, Concienciación y Participación del Público.

Decreto Ejecutivo No. 127 del 18 de diciembre de 2018 (G.O. 28679 de 19 de diciembre de 2018, corregido mediante G.O. 28681-B del 21 de diciembre de 2018) que establece la **Política Nacional de Humedales** del Estado en la República de Panamá

Resolución No. DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016 (G.O. 28187-A del 29 de diciembre de 2016) por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del **listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá**, y se dictan otras disposiciones. En su Artículo 4, establece que: “Las especies de flora y fauna incluidas en la citada lista, conforme a la categoría de amenaza asignada, tendrán prioridad a la hora de definir, elaborar y ejecutar estrategias, planes o programas de conservación de especies en todo el territorio nacional.”

Proyecto PNUD-ANAM/ MIAMBIENTE-ARAP (2013-2018): Protección de las Reservas y Sumideros de Carbono en Manglares y Áreas Protegidas de Panamá con el objetivo de demostrar la contribución que hacen los ecosistemas de manglar a la gestión del riesgo de cambio climático (mirando a la adaptación y mitigación), mejorar la comprensión de la dinámica del carbono en los manglares y los ecosistemas asociados en Panamá y fortalecer la gestión de los manglares para reducir las amenazas, mantener / aumentar las reservas de carbono y aumentar su capacidad de adaptación al cambio climático y los fenómenos meteorológicos extremos.

21. Relevancia para la Toma de Decisiones

El monitoreo de la cobertura de manglares del país sustenta la evaluación, seguimiento y mejora continua de la gestión marino-costera.

Permite la evaluación de propuestas o proyectos que en su alcance social, económico, ambiental o espacial puedan impactar la cobertura de manglares.

Contribuye a la detección de cambios significativos que posibilitan identificar amenazas que enfrentan estos ecosistemas, con el fin de desarrollar políticas que aminoren la causa origen de estos cambios.

22. Datos

Cuadro No. 1. Cobertura de Bosque de mangle. Años 1992-2000-2012-2019

Año	Superficie (Has.)	%
1992	181,773	2.42
2000	174,435	2.33
2012	177,292	2.37
2019	165,418	2.2

Fuente: Ministerio de Ambiente, Dirección de Información Ambiental.

Cuadro No. 2. Superficie de manglares en Panamá, según vertiente: Año 2019

Área Geográfica	Superficie (Has.)	%
País	7,541,669	100
TOTAL	165,418	2.2
Pacífico	153,186	2.0
Caribe	12,204	0.2

Fuente: Ministerio de Ambiente, Dirección de Información Ambiental.

Cuadro No. 3. Superficie de manglares en Panamá, según vertiente: Años 2012-2019

Año	Superficie Pacífico	Superficie Caribe
2012		
2019	153,186	12,204

Fuente: Ministerio de Ambiente, Dirección de Información Ambiental.

23. Gráfico o representación, con frase de tendencia

Superficie de Bosque de Mangle (Ha): Años 1992-2000-2012-2019.

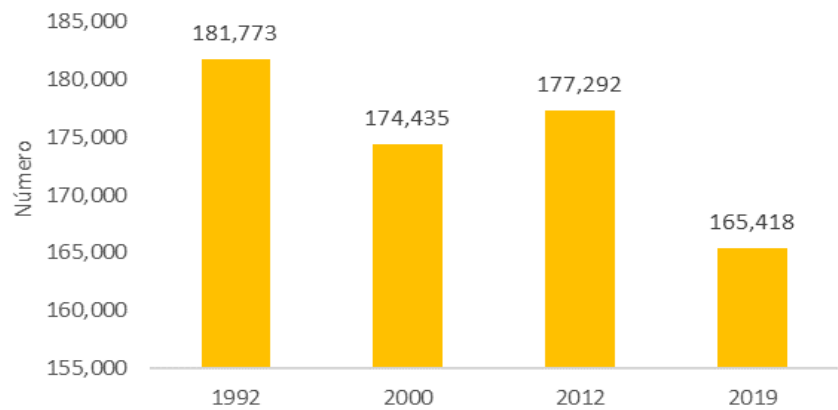


Gráfico No. 1: Superficie de bosque de mangle. Años: 1992-2000-2012-2019

Fuente: Ministerio de Ambiente, Dirección de Información Ambiental y Dirección de Costas y Mares. Análisis digital de imágenes de satélite para el cálculo de la cobertura boscosa de Panamá; años 1992, 2000, 2012 y 2019

Porcentaje de la superficie de mangle(ha): Años 1992-2000-2012-2019

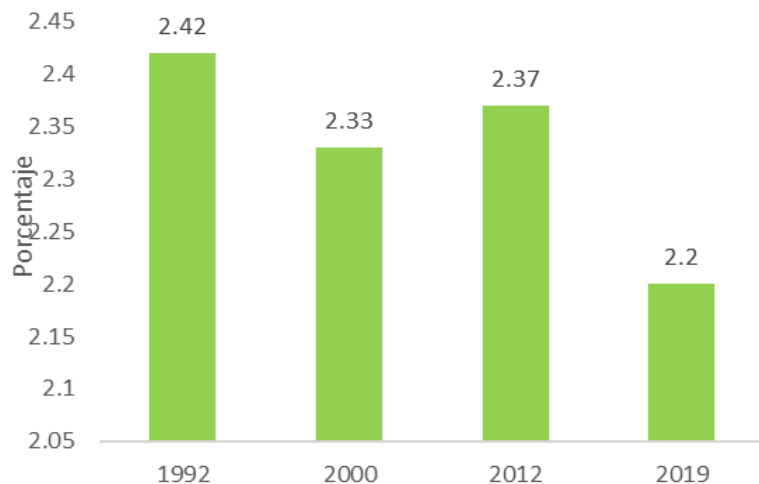


Gráfico No. 2: Superficie de bosque de mangle. Años: 1992-2000-2012-2019

Fuente: Ministerio de Ambiente, Dirección de Información Ambiental y Dirección de Costas y Mares. Análisis digital de imágenes de satélite para el cálculo de la cobertura boscosa de Panamá; años 1992, 2000, 2012 y 2019.

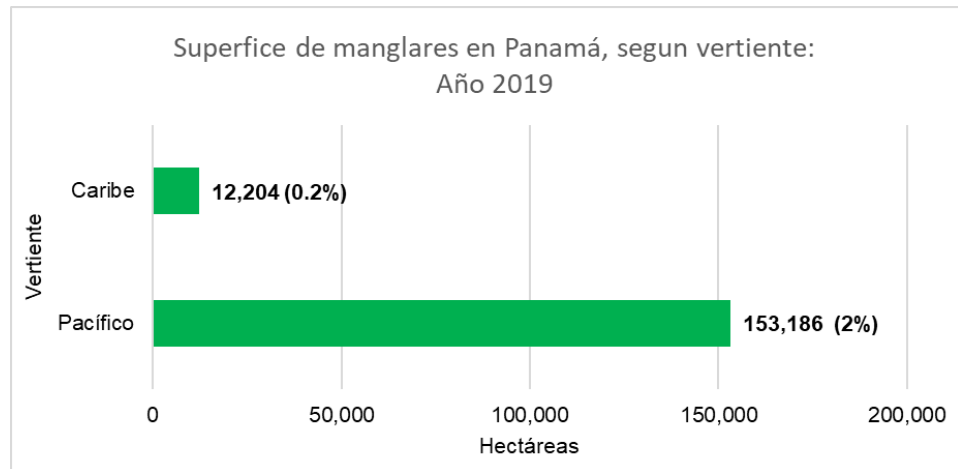


Gráfico No. 3: Superficie de bosque de mangle, según vertiente. Año 2019

Fuente: Ministerio de Ambiente, Dirección de Información Ambiental y Dirección de Costas y Mares. Análisis digital de imágenes de satélite para el cálculo de la cobertura boscosa de Panamá; años 1992, 2000, 2012 y 2019.

24. Análisis de tendencia y desafíos

En el año 1999 el país contaba con 181,173 hectáreas de manglar que representaba el 2.42% de la superficie del territorio nacional, cifra que decreció para el año 2000 a un 2.33%. Para el año 2012, se muestra una recuperación de este ecosistema alcanzando una superficie de 177,292 hectáreas que representaban el 2.37% de la superficie del territorio. Sin embargo, para el año 2019 esta superficie tuvo un decrecimiento de 11,874 (0.17% de pérdida) hectáreas que representó el 2.2% de la superficie del territorio para el año 2019.

El litoral Pacífico tiene una cobertura de manglar al menos 12 veces mayor que el litoral Caribe. Entre otras razones, esta diferencia se puede atribuir principalmente a la mayor cantidad de ríos que vierten al Pacífico, 350, en comparación a los 150 ríos que desembocan en la vertiente del Caribe (*Faltan datos 2012 por litoral para la comparación*)

Entre los desafíos resaltan:

Se requiere tomar conciencia de la importancia que tiene este ecosistema tanto ambiental, social como económicamente, por lo que se deben establecer planes y programas de regeneración, compensación y recuperación de los mismos,

Implementación del “Plan Nacional de Comunicación, Educación, Concienciación y Participación del Público (CeCOP) para los humedales de Panamá” en relación a la importancia de los manglares para la economía del país, la sostenibilidad y el bienestar de sus habitantes.

Implementación del Plan de Acción y un programa de seguimiento para el logro de los objetivos de la Política Nacional de Humedales entre los cuales destacan: la

	<p>actualización del Inventario Nacional de Humedales (INH), la elaboración del Registro Nacional de Humedales (RNH), la creación y mantenimiento de un Sistema de Información Integrado de Humedales (SIIH), la elaboración de Planes de Manejo de Humedales, programas de capacitación.</p> <p>El desarrollo de cuentas de capital natural y/o cuentas ecosistémicas experimentales de manglares para la toma de decisiones, así como el diseño de programas de co-manejo o pagos por servicios ambientales que contribuyan a la conservación de estos ecosistemas, a la mitigación del cambio climático y a la adaptación y resiliencia de las comunidades costeras.</p>
<p>25. Referencias</p>	<p>[ANAM-ARAP] Autoridad Nacional del Ambiente y Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá. 2013. Manglares de Panamá: importancia, mejores prácticas y regulaciones vigentes. Panamá: Editora Novo Art, S.A., 75 pp.</p> <p>Banco Mundial. 2019, ene 17. Cinco razones para cuidar los manglares. Disponible en: https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2019/01/17/cinco-razones-para-cuidar-los-manglares</p> <p>[CI] Conservación Internacional. 2017. Valoración Económica integral de los principales bienes y servicios ecosistémicos provistos por los manglares de San Lorenzo, San Félix y Remedios. Informe de consultoría realizada bajo el proyecto “Protección de reservas y sumideros de carbono en los manglares y áreas protegidas de Panamá”.:160 p.</p> <p>[INEC] Instituto Nacional de Estadística y Censo. 2020, feb 27. Estadísticas ambientales 2014-2018: Capítulo I – Aspectos geográficos generales. Recuperado de: https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520200227113427CAP%C3%8DTULO%20I%20%202014-18.pdf</p> <p>López-Angarita, J., Roberts, C. F., Alexander, T., Hawkins, J.P. y R.B. Cooke. 2016. Mangroves and people: Lessons from a history of use and abuse in four Latin American countries. Forest Ecology and Management, 368:151–162.</p> <p>MIAMBIENTE. 2019, ago 16. MIAMBIENTE resalta la importancia ambiental que tienen los manglares. Disponible en: https://www.miambiente.gob.pa/miambiente-resalta-la-importancia-ambiental-que-tiene-los-manglares/</p> <p>MIAMBIENTE y PNUD. 2017. Protocolo para medición de carbono en ecosistemas de manglar en Panamá. Serie técnica No. 2. República de Panamá. 39p.</p> <p>[ONU-REDD – ANAM – FAO]. Programa conjunto de las Naciones Unidas para la reducción de emisiones provenientes de deforestación y de degradación de los bosques en Panamá – Autoridad Nacional del Ambiente – Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2014. Sistema de clasificación de la cobertura y uso de la tierra para el sistema nacional de monitoreo de bosques.</p> <p>PNUD - MiAMBIENTE. 2017. Resultados finales de la implementación del Protocolo de Medición de Carbono en Manglares de los Distritos de Remedios, San Félix y San Lorenzo. Proyecto Protección de Reservas y Sumideros de Carbono en los Manglares y Áreas Protegidas de Panamá. PNUD, Ciudad del Saber, Panamá. 25p.</p>