

PROGRAMA DE MANEJO

PARQUE ECOLÓGICO ESTATAL KABAH



Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. ANTECEDENTES DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA	5
3. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA.....	7
4. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO	8
5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA.....	9
6. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA	30
7. SUBPROGRAMAS.	35
8. ZONIFICACIÓN.....	50
9. REGLAS ADMINISTRATIVAS.....	60
10. ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN	70
11. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL	74
12. EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA	75
AGRADECIMIENTOS	75

1. INTRODUCCIÓN

El 10 de noviembre de 1995 se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el acuerdo por el que se declara Área Natural Protegida “**Parque Ecológico Kabah**¹” con 414,892.20 metros cuadrados en bienes inmuebles del patrimonio estatal, ubicado al sureste de la ciudad de Cancún, Quintana Roo, para preservar los ambientes naturales dentro de las zonas de los asentamientos humanos y su entorno, proteger sitios escénicos para asegurar la calidad del ambiente, así como dotar a la población de áreas para su esparcimiento.

Relevancia ambiental

Los servicios ambientales son bienes de interés social, tales como la regulación climática, la conservación de los ciclos hidrológicos, la fijación de nitrógeno, la formación de suelo, la captura de carbono, el control de la erosión, la polinización de plantas, el control biológico de plagas, la degradación de desechos orgánicos y la mitigación de los efectos del cambio climático. Además, la producción de alimentos, agua, madera, combustibles y fibras, entre otros, dependen de la conservación de la biodiversidad y los procesos ecológicos.

Parque Ecológico Estatal Kabah ofrece servicios ambientales en virtud de su extensión, biodiversidad y estado de conservación a pesar de estar ubicada en una zona urbana: a) Permite la filtración pluvial y recarga del manto acuífero; b) Disminuye la sensación térmica por la sombra de sus árboles; c) Hábitat de cantidad de aves, además de mamíferos, reptiles, anfibios, d) Reservorio de carbono y actividad fotosintética que permite la captación de dióxido de carbono y contribuye en la mitigación de otros gases de efecto de invernadero y con el calentamiento global.

Relevancia ecológica

La diversidad biológica del Parque Ecológico Estatal Kabah, está formada por 176 especies de flora, que representan el 10.35% de plantas vasculares registradas para Quintana Roo² y el 67% de las 262 especies registradas para la entidad municipal³. Esta información es relevante que en una superficie mínima albergue 67% de las especies vegetales del municipio. La fauna está representada por 129 especies que representan el 18% a nivel

¹ Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo. (1995). Acuerdo por el que se declara Área Natural Protegida el Parque Ecológico Kabah con la categoría de Parque Urbano, 10 de noviembre de 1995.

² Pozo, C., Armijo Canto, N. y Calmé, S. (editoras). 2011. Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación, Tomo I. El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), Gobierno del Estado de Quintana Roo y Programa de Pequeñas Donaciones (ppd). México, D. F.

³ Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez, Quintana Roo. (2014). Fase caracterización y diagnóstico ambiental.

estatal, siendo el grupo mayor representado las aves con 93 especies migratorias y residentes.

Esta zona está comprendida casi en su totalidad por selva mediana subperennifolia y una rehollada conocida localmente como "aguada". Dentro de los ejemplares de selva se encuentran Ya'axnik (*Vitex gaumeri*), Tsalam (*Lysiloma latisiliquum*), Chechem (*Metopium brownei*), Alamo (*Ficus cotinifolia*), Ja'abin (*Piscidia piscipula*), Chakaj (*Bursera simaruba*), Chicozapote (*Manilkara zapota*), K'an tsalam (*Mariosousa dolichostachya*), Sakboob (*Coccoloba diversifolia*), Boob (*Coccoloba spicata*), Sak yaab (*Gliricidia maculata*), Caracolillo (*Sideroxylon foetidissimum*), Huano (*Sabal japa*), Yayté (*Gymnanthes lucida*), K'opté (*Cordia dodecandra*), Box xu'ul (*Lonchocarpus yucatanensis*), Ts'i'ts'ilché (*Gymnopodium floribundum*) y Pichiche (*Psidium sartorianum*). Además de varios ejemplares de fauna entre los que destacan: Iguana rayada (*Ctenosaura similis*), iguana verde (*Iguana iguana*), tortuga jicotea (*Trachemys scripta*), tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*), tortuga pecho quebrado (*Kinosternon scorpioides*), aguililla caminera (*Rupornis magnirostris*), chachalaca (*Ortalis vetula*), calandria yucateca (*Icterus auratus*), zanate mayor (*Quiscalus mexicanus*), cenizontle tropical (*Mimus gilvus*), carpintero yucateco (*Melanerpes pygmaeus*), tlacuache (*Didelphis virginiana*), murciélago frutero (*Artibeus jamaicensis*), ratón yucateco (*Pteromyscus yucatanicus*), ardilla yucateca (*Sciurus yucatanensis*) y coatí (*Nasua narica*). En los primeros años de vida se tuvo registros de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), mono araña (*Ateles geoffroyi*) y hoco faisán (*Crax rubra*). La legislación federal vigente protege varias de estas especies vegetales y animales, lo cual incide y orienta las perspectivas de las actividades que deben ser llevadas a cabo dentro del Área Natural Protegida.

En las selvas del Parque Kabah se aloja una especie de flora endémica y nueve en categoría de amenazada de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana Nom-059-SEMARNAT-2010⁴, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Además, recientemente se reportó el retorno de un ejemplar de faisán *Crax rubra* con categoría de amenazada según la NOM citada con antelación. Esta zona posee un alto valor ambiental y escénico tanto por superficie como por estado de conservación dentro de la zona urbana de Cancún. Además y de acuerdo al decreto de creación de esta ANP, existe un vivero al interior del Parque Kabah donde se reciben y reproducen plantas nativas, material orgánico triturado y tierra vegetal proveniente de las acciones previas al derribo de arbolado forestal con el propósito de coadyuvar en acciones de reforestación de áreas públicas de la ciudad. Este mejoramiento también influye en una mayor diversidad de fauna, especialmente de aves, mamíferos, reptiles y otros organismos que habitan en este ecosistema de selva

⁴ NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Publicada en el Diario Oficial el jueves 30 de Diciembre de 2010.

mediana subperennifolia. El potencial como atractivo natural e incluso turístico, es innegable. Con mayor difusión y organización, mejoramiento de la infraestructura, senderos interpretativos y diversificación de actividades el Parque Kabah también mejoraría su índice de visitación. Su valor escénico estriba en su presencia como tal de área verde inmersa en la mancha urbana de Cancún, y que entre otros servicios ambientales, provee de espacio natural, sombra y minimiza los efectos de islas de calor.

Relevancia cultural, educativa y recreativa

Es un ANP emblemática para la ciudad de Cancún, funciona como centro de promoción de la cultura ambiental para lo cual cuenta con infraestructura y equipamiento básico para talleres, pláticas, actividades lúdicas, exposiciones, reuniones de trabajo, sendero temático. El museo “casa maya” recibe un promedio mensual de 80 visitantes que gustan por conocer la historia fotográfica de los inicios de la ciudad de Cancún.

Parque Ecológico Estatal Kabah tiene una visitación promedio de 15,000 visitantes mensuales⁵ (500/día), 74% residentes locales, 21% nacionales y 5% extranjeros. Mas del 50% de las personas frecuentan el parque por lo menos 3 veces por semana, los cuales muestra un 74% de preferencia por la caminata-trote sobre el sendero para mantener o mejorar su salud mientras mantienen contacto con la naturaleza⁶. También se recibe público cautivo como escuelas en diferentes niveles educativos para recorridos guiados, observación de aves, contemplación de la naturaleza, cursos y talleres de capacitación. Es sitio idóneo donde se presta servicios de asistencia de yoga en sus diferentes modalidades, taichí, papiroflexia, dibujo, pintura y otras actividades lúdicas con cuotas de recuperación no reguladas o donación voluntaria en moneda que les permiten continuar con estas acciones, por lo cual necesario en términos de transparencia aplicar lo establecido por la Ley de Derechos del Estado de Quintana Roo.

Relevancia científica

Con toda seguridad Parque Kabah es relevante como espacio natural para generar información de interés científico. No obstante, a pesar de sus 23 años de decreto, no existen esfuerzos de investigación en la que participen o se vean involucrados centros o institutos de investigación y educación superior. Sólo se cuenta con el registro de una tesis de maestría realizada por la Universidad del Caribe (Hugo Palomares Hoffman 2018⁷), mientras que se carece de alguna publicación en revistas científicas, libros, capítulos de libros, y reuniones

⁵ Amigos del Parque Kabah A.C. (2017). Encuestas a usuarios del Parque Ecológico Kabah, Cancún, Quintana Roo.

⁶ Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas del Estado de Quintana Roo. (2019). Encuesta de perfil y satisfacción a usuarios del Parque Ecológico Kabah.

⁷ Hugo Palomares Hofmann (2018). Parque Kabah Sustentable “Análisis y evaluación de la conversión a la sustentabilidad del Parque Urbano Kabah” Tesis de Maestría, Universidad del Caribe, Cancún, Quintana Roo.

con interés científico. Por lo antes mencionado, resulta evidente la importancia de generar y difundir conocimientos acerca de los ecosistemas locales, las especies que los habitan y sus relaciones con el entorno social para darle el valor científico.

El presente programa de manejo del Parque Ecológico Estatal Kabah, es el documento planificador que contiene la información básica y establece normas de uso de los recursos. Para ello cuenta con Subprogramas y Componentes, para atender la problemática del área y regular las actividades conforme a la zonificación del territorio en concordancia con el apartado denominado “Reglas Administrativas”, a las que deberán sujetarse las obras y actividades que se realicen, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

2. ANTECEDENTES DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

El establecimiento de Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción Estatal, se regula de origen en el Decreto número 57 Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo⁸ publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 14 de abril de 1989, el cual establecía los lineamientos, modalidades y políticas para las Áreas Naturales Protegidas de índole local, así como el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas. Esta Ley en su artículo 46 señalaba que las Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción Estatal son:

- I.- Parques Urbanos;*
- II.- Zonas Sujetas a Conservación Ecológicas; y*
- III.- Las que determinen otros ordenamientos federales y locales*

Posteriormente el 29 de junio del 2001 se deroga el Decreto número 57 y, entra en vigor el Decreto número 105 que establece reformas a la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo⁹, instrumento que en su artículo 63 establece nuevas categorías de Áreas Naturales Protegidas, quedando como sigue:

- I. Parques Ecológicos Estatales;*
- II.- Reservas Estatales;*
- III.- Zonas de Preservación Ecológica de los Centros de Población;*
- IV.- Parques Ecológicos Municipales; y*

⁸ Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo. (1989). Decreto número 57 Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo. Publicada en el Periódico Oficial 14 de abril de 1989 (derogada).

⁹ Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo. (2001). Decreto número 105 Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo. Publicada en el Periódico Oficial 29 de junio de 2001 (Última reforma Publicada en el Periódico Oficial del Estado el 16 de agosto de 2018).

V.- Aquellas áreas que los Municipios establezcan a fin de proteger su patrimonio natural.

El artículo 63 párrafo segundo de la nueva Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, señala que quedarán sujetas a la administración del Estado las Áreas Naturales Protegidas señaladas en las fracciones I y II, y a los municipios, las especificadas en las fracciones III a V.

Las primeras acciones para el establecimiento del parque Kabah como espacio de conservación datan en marzo de 1991 cuando la entonces Dirección de Ecología Municipal en colaboración con el Colegio de Biólogos de Quintana Roo, A.C.; Colegio de Arquitectos de Cancún, A.C.; Colegio de Ingenieros Civiles del Norte de Quintana Roo, A.C., la Asociación Civil Biosilva y el Gobierno del Estado a través del Instituto de Vivienda de Quintana Roo (INVIQROO) realizaron el plano topográfico del parque Kabah así como el diagnóstico ambiental formulado por Biosilva, A.C. Posteriormente en 1993 se conformó el Comité Técnico con la Asociación Civil Patronato del Parque Kabah, la cual sesiona por primera vez el 17 de febrero de 1995. Este proceso culmina el 10 de Noviembre de 1995, cuando se publica en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Quintana Roo, el Decreto de creación del Área Natural Protegida conocida como Parque Kabah, categoría de competencia estatal en predio propiedad del Patrimonio Estatal con una superficie de 414,892.20 m² (41.49 ha), decretado originalmente con la categoría de Parque Urbano, constituida por el Gobierno Estatal en los centros de población para alcanzar y preservar el equilibrio de las áreas urbanas e industriales.

Para entonces los miembros de la entonces Comisión Técnica optan por conformar el Patronato del Parque Kabah, mismo que se encuentra estipulado en el Artículo Séptimo del Acuerdo por el que se declara Área Protegida. En el Patronato se encuentran representados cinco colegios, tres asociaciones civiles y varios miembros de la sociedad, interesados en el desarrollo del parque¹⁰. Participación importante fue la inclusión de la Asociación Civil Amigos del Parque Kabah y de los grupos organizados de prestadores de servicios quienes han contribuido con la vigilancia comunitaria, apoyo en la construcción y remodelación de obras de infraestructura. Las aportaciones del Gobierno del Estado ha sido el acuerdo de destino del predio como Área Natural Protegida, la construcción de malla perimetral, la construcción del estacionamiento con materiales permeables, el financiamiento del programa de reforestación después del paso del huracán Wilma y recientemente con la creación del Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas la comisión de personal en la zona norte para fortalecer la gestión y manejo del parque en coordinación con el Gobierno Municipal.

¹⁰ M.C. Gabriela Rico Ferrat. Primera Directora del Parque Ecológico Kabah 1996-2003. Comunicación personal Septiembre 2019.

3. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

Objetivo general

Conservar, proteger, recuperar y el uso sostenible de los recursos naturales, el hábitat, la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos, a través de una administración colaborativa, competitiva e incluyente con alianzas del sector gobierno y la sociedad.

Objetivos específicos

- I. Conservar el germoplasma de la flora y fauna del área, en particular las especies endémicas, las incluidas en alguna categoría de protección y de utilidad para el hombre.
- II. Conservar y rescatar los ambientes naturales dentro de zonas de los asentamientos humanos y en su entorno para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y mantener el equilibrio ecológico, proteger sitios escénicos y asegurar la calidad del ambiente.
- III. Dotar a la población de áreas para su esparcimiento y promover el parque como sitio de interés ecoturístico, uso público y centro de promoción de la cultura ambiental bajo reglas de comportamiento, capacidad de carga y límites aceptables de cambio.
- IV. Propiciar la investigación científica, el estudio y monitoreo de los ecosistemas y su equilibrio, de manera que se generen conocimientos y tecnologías para el uso racional de los recursos naturales que contribuyan a la educación ambiental.
- V. Asegurar el aprovechamiento del área bajo un esquema de desarrollo sustentable, basado en el programa específico del parque.
- VI. Restaurar las zonas afectadas por actividades antropogénicas y eventos naturales.
- VII. Funcionar como Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre y el bienestar animal.

4. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO

Objetivo general

El instrumento rector de planeación y regulación que establecen la zonificación, actividades, acciones, reglas administrativas y de comportamiento para una administración adecuada del Parque Ecológico Estatal Kabah.

Objetivos específicos

Protección. Promover la permanencia y conservación de la diversidad biológica del Parque Ecológico Estatal Kabah, a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas públicas y medidas para controlar los impactos ambientales del ANP.

Manejo. Determinar y controlar las actividades y acciones compatibles y permisibles orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación y cultura.

Restauración. Diseñar y establecer los elementos y condiciones que favorezcan y promuevan recuperar y restablecer las condiciones ecológicas previas a las modificaciones causadas por las actividades humanas o fenómenos naturales.

Conocimiento. Promover la investigación científica, el estudio y monitoreo de los ecosistemas, las poblaciones y su dinámica, que permitan generar conocimientos, prácticas y tecnologías tradicionales o nuevas para el uso racional de los recursos naturales.

Cultura. Difundir acciones que fomenten la conciencia ecológica entre pobladores y visitantes del ANP, así como instrumentar mecanismos de apoyo para una amplia participación comunitaria propiciando la valoración de los servicios ambientales mediante la difusión y educación.

Gestión. Establecer la estructura y funcionalidad de la administración del ANP y los mecanismos de consenso y participación de los tres órdenes de gobierno, de los individuos, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su manejo y gestión.

5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

Localización y límites

El Área Natural Protegida Parque Ecológico Estatal Kabah cuenta con una superficie de 41-48-92.20 hectáreas, incluyendo expresamente el arbolado forestal ubicado en la supermanzana 53, manzana uno; así como las zonas arboladas, áreas desprovistas de vegetación y espacios públicos localizados fuera de la barda perimetral y sus límites geofísicos colindan y coinciden con el derecho de vía de las avenidas del Bosque, avenida Kabah, avenida Nichupté y con la barda de la planta de agua potable 2000 ubicado en la ciudad de Cancún, Quintana Roo. Las coordenadas UTM se muestran en la tabla 1.

Durante el proceso de revisión, análisis y generación de información geográfica para la formulación del Programa de Manejo se detectaron imprecisiones en la poligonal del Área Natural Protegida e inconsistencias en las capas geoespaciales digitales de la cartografía del referido Programa de Manejo. En ese tenor, el Decreto por el que se declaró Área Natural Protegida el Parque Kabah proporciona elementos técnicos básicos que ha permitido a la autoridad identificar sus límites y la ubicación del polígono conformado por estos y, es necesario actualizar esos elementos técnicos aplicando herramientas de medición actual con el fin de precisar la descripción analítica topográfica con coordenadas geográficas UTM (Universal Transversal de Mercator), relativas al modelo mundial DATUM WGS-84 (World Geodésica Sistemas de 1984), esferoide de Clarke 1866, conservando la superficie original de 41.48 hectáreas establecida en el Decreto de fecha 10 de noviembre de 1995 (Figura 1).

TABLA 1. CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PARQUE ECOLÓGICO ESTATAL KABAH
(Superficie 414,892.20 metros cuadrados)

Vértices	Lado	Distancia	Rumbo	Este	Norte
P1	P1 - P2	900.783	S 39°45'42.1" W	516831.211	2338553.883
P2	P2- P3	87.408	S 31°23'54.1" E	516255.074	2337861.442
P3	P3- P4	902.693	N 88°47'37.6" E	516300.612	2337786.833
P4	P4- P5	523.918	N 17°43'19.4" W	517203.104	2337805.836
P5	P5- P6	48.872	N 24°58'53.3" W	517043.624	2338304.892
P6	P6- P7	31.375	N 32°5'39.9" W	517022.984	2338349.192
P7	P7- P8	34.130	N 38°51'4.3" W	517006.314	2338375.772
P8	P8- P1	215.832	N 45°24'20.5" W	516984.904	2338402.352

El polígono del Área Natural Protegida Parque Ecológico Estatal Kabah, presenta Ad corpus las medidas y colindancias descritas en la tabla 2:

TABLA 2. MEDIDAS Y COLINDANCIAS DEL PARQUE ECOLÓGICO ESTATAL KABAH				
NOROSTE	900.78	MTS	CON	En línea recta colinda con la guarnición de la avenida del Bosque. El polígono comprendido entre la malla perimetral del Parque Ecológico Estatal Kabah y la avenida del Bosque es parte del Área Natural Protegida
NORESTE	215.83+34.1 3+31.37+48. 87+523.91	MTS	CON	En línea quebrada y discontinua con la guarnición de la avenida Kabah. La poligonal que se forma entre la malla perimetral y la avenida Kabah, avenida del Bosque y avenida Nichupté, donde se encuentra el estacionamiento, la pluma de acceso, la pista peatonal externa y el arbolado forestal es parte del Área Natural Protegida.
SUR	902.693	MTS	CON	Colinda con la guarnición de la avenida Nichupté.
SUROESTE	87.408	MTS	CON	Colinda con la malla perimetral del Cárcamo 2000 oriente de CAPA. El polígono comprendido entre la malla perimetral del Parque Ecológico Estatal Kabah, la malla perimetral del Cárcamo 2000 oriente, la avenida del Bosque y avenida Nichupté, es parte del Área Natural Protegida.

Tenencia de la tierra

De fecha 1 de octubre de 1986, el Fondo Nacional del Turismo (Fonatur) trasmite a título gratuito a favor del entonces Instituto de la Vivienda del Estado de Quintana Roo (INVIQROO) una superficie ad-corpus de 814-57-78.16 hectáreas, mediante escritura pública número 4,290 inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el número 1,278 a fojas 380 del tomo XLVII-A¹¹. Esta donación se disgrego un polígono de la supermanzana 53 de la ciudad de Cancún, donde se establecería posteriormente el Parque Kabah. Mediante oficio DCM/1072 de fecha 25 de agosto de 1995, la Dirección de Catastro Municipal de Benito Juárez emitió la descripción de la supermanzana 53, manzana uno lote uno, clave catastral 601205300100100000. Registro público de la propiedad 251, a fojas 142-143 del tomo CXCIX-A sección primera del Registro Público de la Propiedad y el Comercio de fecha veintiocho de noviembre de mil novecientos noventa y cinco a favor del entonces Instituto de Vivienda del Estado de Quintana Roo (INVIQROO).

¹¹ Escritura pública número 4290, volumen centésimo de fecha primero de octubre de 1986. Notario Público número uno. Inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el número 1,278 a fojas 380 del tomo XLVII-A.

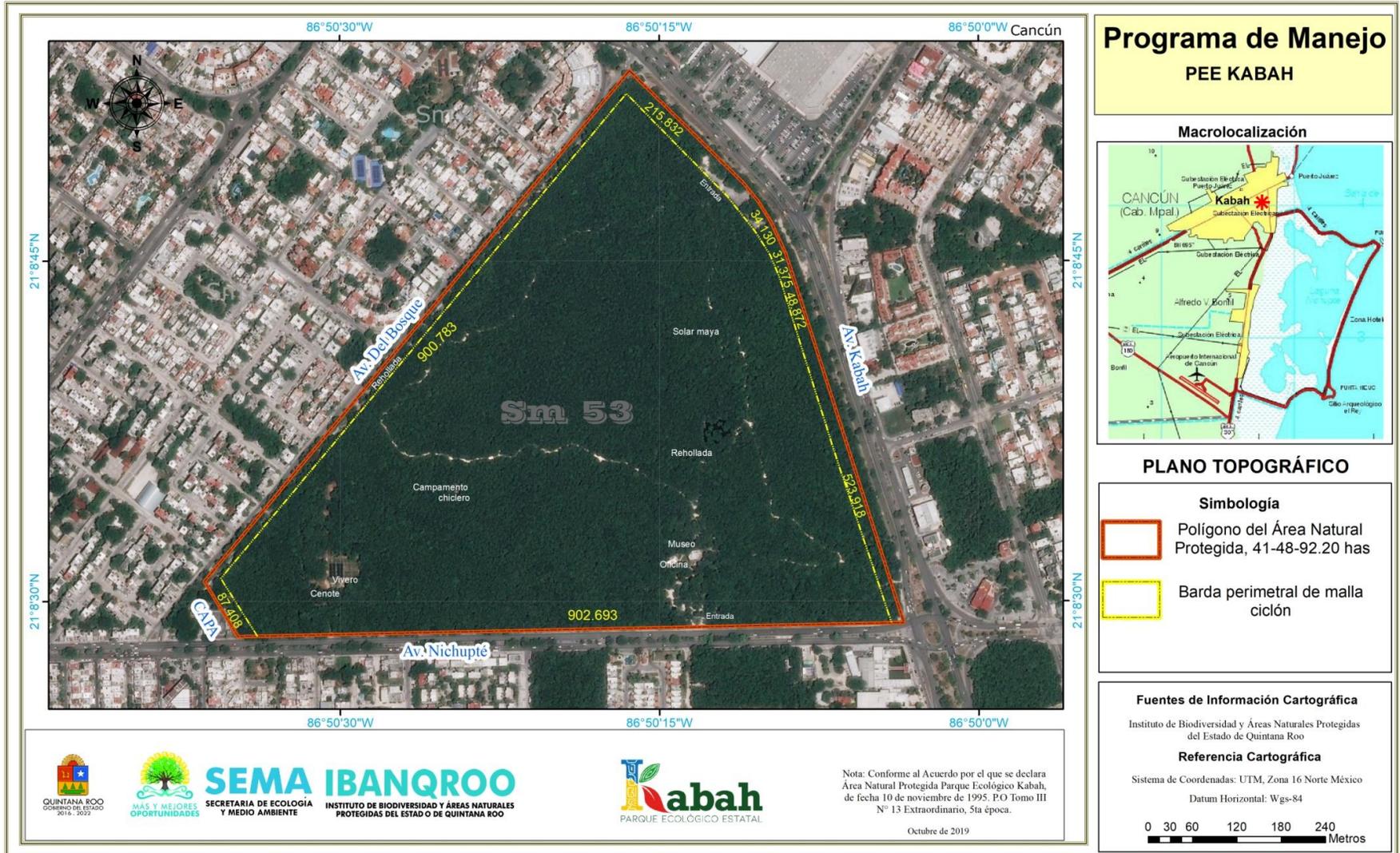


Figura 1. Poligonal envolvente del Parque Ecológico Estatal Kabah “PEEK” corregido cartográficamente conforme a la Norma Técnica para el Sistema Geodésico Nacional, equivalente al WGS.84.

Medio abiótico

Topografía

En la zona de Cancún el suelo es bastante plano, las condiciones del terreno determinan la presencia de diversos relieves que son el resultado de la historia geológica del municipio desde el período Terciario. En la zona del Parque Ecológico Estatal Kabah, la topografía es homogénea, y solo se presentan oquedades o desniveles kársticos propios de este tipo de geosistemas, registrado dos hondonadas o reholladas y un cenote.

Clima

Subtipo climático cálido subhúmedo Aw0, presenta un régimen de lluvias en verano y una precipitación media anual de 1012.87 mm. Temperatura media anual de 26.6 °C, una variación de la temperatura media mensual entre el mes más frío y el mes más caliente menor a 5 °C. La época de lluvias de mayo a octubre, temporada de sequía con lluvias ocasionales de marzo a abril y los nortes con lloviznas.

Suelo

Se encuentran suelos tipo Litosol + Rendzinas, con clase textural media. Según la clasificación maya corresponden al llamado “Tsekel” y el “Pus-luúm”. Debido a la escasa profundidad de estos suelos se recomienda, que no se lleven a cabo prácticas agrícolas en ellos, por lo cual se deberá mantener la cubierta vegetal natural que en ellos se desarrolla.

Hidrología superficial

Parque Kabah se ubica dentro de la Región Hidrológica denominada Yucatán Norte (Yucatán) con clave RH-32 y la cuenca denominada 32A Quintana Roo, no existen subdivisiones de cuencas y subcuencas, al no existir escurrimientos superficiales, por lo que la condición hidrogeológica es de equilibrio en la zona costera de Quintana Roo. Esta cuenca se caracteriza por un rango de escurrimiento de 0% a 5%. En el parque ecológico estatal Kabah existe un remanente de lo que antiguamente fue un cenote y que actualmente corresponde a una rehollada o rejoyada conocida localmente como “aguada”, donde prospera una población aislada de anonilla o corchal (*Annona glabra*) y el tasiste (*Acoelorrhaphe wrightii*). Una segunda rehollada se localiza en la colindancia con la avenida del Bosque y un cenote a la altura del vivero forestal donde se obtiene el suministro de agua para abastecer al mantenimiento de plantas.

Hidrología subterránea

En la región, el agua subterránea se mueve de las zonas de mayor precipitación hacia la costa. La porosidad puede alcanzar valores hasta del 10%, siendo el principal almacenamiento del agua en el karst, y las fracturas el principal conducto para su transmisión. La porosidad de estos medios se clasifica como: De cavernas, de fracturas y de matriz; y de acuerdo a su comportamiento hidráulico funcionan según los tres tipos de medios siguientes: Medio de almacenamiento, que corresponde a la matriz porosa; medio de transporte constituido por fracturas, que se comparan a los pasajes a través de los cuales se establece la circulación del agua subterránea y como medio de control, el cual conecta cavernas desarrolladas total o parcialmente a través de la roca cárstica dando lugar a una superficie freática estable. En el parque Kabah existe un pozo profundo además de 5 metros de espejo de agua de donde se extrae para uso de jardinería del parque y un cenote a la altura del vivero forestal donde se obtiene el suministro para abastecer al mantenimiento de plantas, sin que se lleve un registro del volumen de agua aprovechada.

Medio biótico

Vegetación

La caracterización de la vegetación del Parque Ecológico Estatal Kabah se realizó con base en revisión documental y trabajo de campo de marzo y abril del 2018. Entre los antecedentes que incluyen una descripción de la vegetación de este parque, se cuenta con un documento que corresponde al Proyecto de Programa de Manejo Parque Urbano Kabah elaborado en 1996¹², en el que se reconocen tres condiciones de desarrollo en la vegetación. Dicho estudio señala que la vegetación mejor conservada del Parque Kabah corresponde a una franja que colinda con la avenida Kabah, la vegetación más afectada por intervenciones humanas corresponde a una franja colindante con la avenida Nichupté; mientras que en la parte central del Parque y en colindancia con la avenida del Bosque se presenta una condición de desarrollo intermedia. Actualmente la vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia ocupa 33.888 hectáreas que representa el 81.68% de la superficie total del parque y la vegetación intervenida ocupa 5.569 hectáreas (13.42%); mientras que la rehollada inundable ocupa 0.191 hectáreas (0.46%), y las áreas sin vegetación aparente ocupan 1.842 hectáreas (4.44%) tal como se muestra en la tabla 3 y figura 2.

¹² Vueltiflor-Burgos, G. (1996). Proyecto: Programa de Manejo Parque Urbano Kabah. Biosilva A.C. 147 pp. (mecanoscrito).

Tabla 3. Superficie y porcentaje de ocupación de las condiciones de la vegetación en el Parque Kabah.			
Tipo de vegetación y condiciones	Clave	Superficie (Has)	Porcentaje
Vegetación secundaria arbórea de Selva mediana subperennifolia	VSA/SMQ	33.888	81.68
Vegetación intervenida	VI	5.569	13.42
Rehollada	RI	0.191	0.46
Sin Vegetación aparente	SVA	1.842	4.44

Composición de especies.-Se identificaron 176 especies de plantas vasculares, de las cuales 10 al nivel de género y las restantes al nivel de especie. Se encuentran agrupadas en 57 familias siendo las Fabáceas las mejor representadas. La mayoría de las especies identificadas presentan una forma de vida arbórea (103), 39 especies son arborescentes o arbustivas incluyendo palmas, 24 especies son herbáceas y 10 son rastreras o trepadoras. En Kabah se identificaron 8 especies con categoría de amenazadas, ninguna en peligro de extinción. Las 176 especies representan el 10.35% de plantas vasculares para Quintana Roo y el 67% de las 262 especies registradas para la entidad municipal.

La mayoría de las especies identificadas son nativas y se encuentran en la vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia. En las áreas con vegetación inducida se identificaron 43 especies (24%) de plantas que son cultivadas o introducidas al Parque. Mientras que en la rehollada sólo se identificaron 6 especies, una de las cuales se encuentra en categoría de amenazada. Ocho especies de flora están en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

El 4.5% (8 especies) se encuentra con estatus de amenazada, palma nakax (*Coccothrinax readii*), palma Chit (*Thrinax radiata*), palma kuka caribeña (*Pseudophoenix sargentii*), palma real (*Roystonea regia*), despeinada (*Beaucarnea pliabilis*), kulinche (*Astronium graveolens*), guayacan (*Guaiacum sanctum*) y el X-k'anlol k'aax (*Tabebuia chrysantha*). Se considera que la palma real y la palma caribeña fueron introducidas al parque durante las labores de reforestación y jardinería ya que los ejemplares observados se encontraron solo en las franjas de vegetación inducida. La palma nakax *Coccothrinax readii* con categoría de amenazada es la más abundante en la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia.

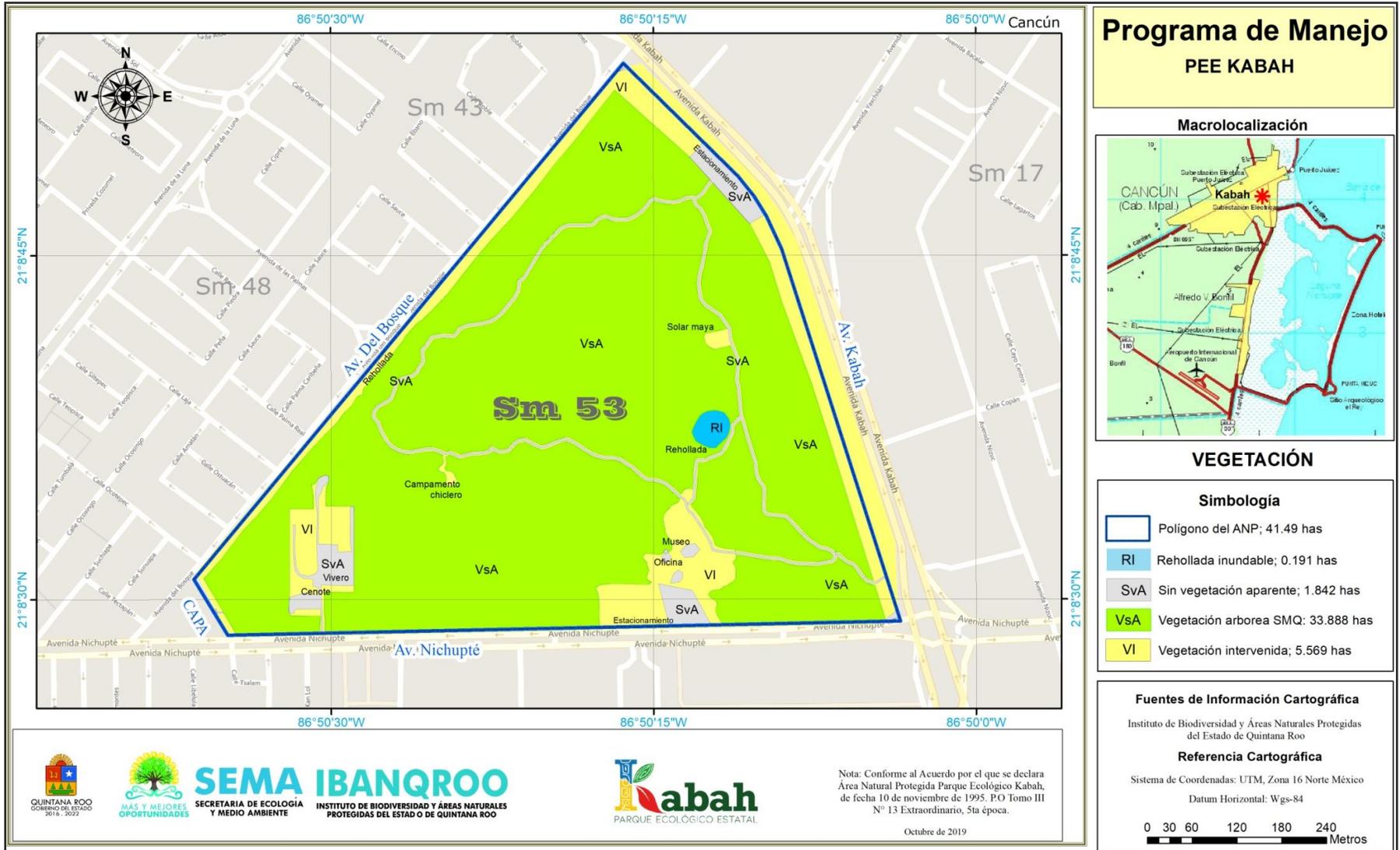


Figura 2. Mapa de vegetación con la distribución espacial de las condiciones de desarrollo de la vegetación secundaria derivada de una selva mediana subperennifolia en el Parque Ecológico Estatal Kabah.

Principales atributos de la vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ).-El inventario se realizó en 3 sitios de 500 m² manera sistemática equidistante a 300 metros. En la tabla 4 se muestra que la altura promedio de arbolado en el parque está al orden de 8.2 metros, valor que indica la condición de regeneración forestal o desarrollo secundario en selvas medianas.

Tabla 4. Número de especies, individuos y altura promedio por grupo dimétrico.

Grupo dimétrico	Especies (n)	Individuos (n)	Altura (m) promedio
I = 3-9.9	37	138	4.7
II = 10-24.5	18	69	9.3
III = 25-47	2	8	10.6

Densidad absoluta.-En la tabla 5 muestra la mayor cantidad de arbolado se presenta en la categoría menor a los 10 cm con el 90% del total del arbolado, para continuar disminuyendo paulatinamente hasta llegar al 1% para la categoría de entre 25 y 47 cm. No existen arbolado mayor a 50 centímetros lo cual confirma la condición secundaria similar a lo reportado en el Inventario Estatal Forestal y de Suelos de Quintana Roo en 2013¹³.

Tabla 5. Número de individuos censados y número estimado de individuos por hectárea según el grupo dimétrico.

Grupo dimétrico	Individuos	Ind/Ha
3-9.9	138	4,600
10-24.5	69	460
25-47	8	53

Área basal.-El estimador de razón para área basal promedio es de 7.9 m²/ha, En la tabla 6 muestra que existe una mayor cantidad de arbolado dominado los estratos de categorías inferiores al arbolado adulto dominando en el proceso de regeneración.

Tabla 5.- Estimaciones del área basal por hectárea, por grupo dimétrico y sitios de muestreo.

Grupo dimétrico	Sitios			TOTAL m ² /Ha
	1	2	3	
3-9.9	3.73	3.40	3.00	10.13
10-24.5	2.12	1.95	5.23	9.31
25-47	2.38	0.52	1.58	4.48
Promedio	8.23	5.87	9.81	7.9

Valores de importancia ecológica (VIR).-En el estrato arbóreo de esta vegetación que corresponde a los árboles y palmas con DAP mayores de 10 cm se registró la presencia de 18 especies arbóreas y se reconoce que las especies *Vitex gaumeri*, *Lysiloma latisiliquum*,

¹³ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013). Inventario Estatal Forestal y de Suelos de Quintana Roo.

Metopium brownei, y *Ficus cotinifolia* obtuvieron los valores más altos del VIR y juntas contribuyen con más de la mitad del VIR, todas ellas son características de la selva mediana subperennifolia. Al analizar los valores de VIR de las especies del estrato arbustivo que corresponde a los arbustos mayores de un metro y árboles desde 3.0 cm hasta 9.9 cm de DAP, se registraron 37 especies. De acuerdo con los datos obtenidos, las especies con los valores de importancia relativa más altos son: *Gymnopodium floribundum* (VIR = 47.3), *Gymnanthes lucida* (VIR = 22.8) y *Metopium brownei* (VIR = 21.1). Estas tres especies son importantes para sustentar posibles proyectos de meliponicultura.

En el estrato herbáceo que corresponde a las plantas herbáceas; plántulas, bejucos, palmas, árboles y arbustos menores de un metro de altura total, registradas en las 3 parcelas de muestreo de 5 m², en total se registraron 14 especies, entre las que destaca el nakax (*Coccothrinax readii*) por su contribución al VIR total.

Diagnóstico del componente vegetal

Las condiciones de protección de la vegetación del Parque Kabah, han permitido el desarrollo predominante de una isla de vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ) en la ciudad de Cancún. Si se mantienen las condiciones de protección, se espera que a largo plazo se alcance una vegetación primaria de selva mediana subperennifolia. Sin embargo, entre los principales riesgos de degradación de la vegetación de este parque destacan los huracanes, los incendios forestales y la fauna feral.

Las áreas con “VSA/SMQ” en mejor estado de desarrollo y conservación, constituyen muestras representativas de la selva mediana subperennifolia del norte de Quintana Roo que cuentan con elementos naturales atractivos y que se encuentran en condiciones de accesibilidad para los habitantes de la ciudad de Cancún, por lo que deben continuar su aprovechamiento con fines de educación ambiental a través de senderos interpretativos y recorridos guiados. En áreas afectadas por la extracción de tierra, la apertura de caminos y acumulación de residuos, es recomendable labores de acondicionamiento del suelo y de reforestación con especies nativas, de manera preferencial con las especies protegidas y epífitas (orquídeas), con la finalidad de demostrar la factibilidad de incrementar sus poblaciones en este parque.

Es recomendable que en el Parque Kabah se prohíba la introducción de ejemplares de especies vegetales exóticas invasoras para México (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de especies silvestres locales. Es necesario mantener bajo manejo las áreas con vegetación inducida y erradicar las especies introducidas para evitar su dispersión en la vegetación secundaria arbórea. Asimismo es recomendable establecer un programa permanente de prevención y control de incendios forestales, que implique el manejo de hojarasca y otros productos orgánicos principalmente en el área del vivero.

Fauna

Riqueza de especies (diversidad alfa).- El primer antecedente que se tiene corresponde a un Proyecto de Programa de Manejo Parque Urbano Kabah elaborado en 1996¹⁴, el cual indica la presencia de 46 especies de vertebrados terrestres y 120 morfo especies de 16 órdenes de invertebrados, siendo los más importantes el Araneae, Hymenóptera y Coleóptera por presentar la mayor riqueza de especies (32, 28 y 18 morfo especies, respectivamente). La última fuente de información documental corresponde a diversos recorridos de avistamientos realizados por 12 observadores de aves desde 1996 hasta 2018¹⁵, con un total de 87 especies de aves. Por su parte, el trabajo de campo por medio de observaciones y captura-marcaje-liberación realizado en este programa de manejo arroja un total de especies y subespecies de vertebrados asciende a 129 distribuidas de la siguiente manera: 2 peces; 4 anfibios; 17 reptiles (1 subespecie); 93 aves y 13 mamíferos.

Diversidad de especies (diversidad beta).-El trabajo de campo se realizó a partir de reconocimientos en 8 sitios del ANP distribuidos de la siguiente manera: *Avenida Kabah (KB)*.- Ubicado en el área del estacionamiento que colinda con la Avenida Kabah, con arbolado disperso, presencia humana. *Aguada (AG)*.- Rehollada con presencia de agua, ubicada al interior del parque. *Sendero corto (SC)*.- Área de transición entre el área de ejercitadores y la aguada con presencia intensa de personas. *Sendero largo A (SLA)*, *sendero largo B (SLB)*, *sendero largo C (SLC)*, *sendero largo D (SLD)*- Corresponde al circuito de sendero temático, con presencia intensa de personas en las primeras horas del día. *Vivero (VV)*.- Espacio del vivero forestal. El conjunto de los resultados obtenidos de los valores de diversidad por sitios de observación y total en el ANP se resumen en la tabla 7.

Tabla 7. Resumen de valores de importancia (H') y Equitabilidad (E) calculados a partir de los registros obtenidos de los reconocimientos en sitios de observación.

PARÁMETRO	SITIOS DE OBSERVACIÓN								TOTAL
	KB	AG	SC	SLA	SLB	SLC	SLD	VV	
Total registros	56	393	57	27	29	64	51	41	718
Total especies	10	18	13	8	8	11	11	13	32
H' =	2.116	1.979	2.325	1.620	1.713	2.133	2.178	2.240	2.707
Hmax =	2.303	2.890	2.565	2.079	2.079	2.398	2.398	2.565	3.434
E=H'/Hmax =	0.919	0.685	0.907	0.779	0.824	0.889	0.908	0.873	0.788

(KB.- Avenida Kabah; AG.- Aguada; SC.- Sendero corto; SLA.- Sendero largo A; SLB.- Sendero largo B, SLC.- Sendero largo C; SLD.- Sendero largo D; VV.- Vivero).

¹⁴ Vuelitiflor-Burgos, G. (Coordinador General). 1996. Proyecto: Programa de Manejo Parque Urbano Kabah. Biosilva A.C. 147 pp. (mecanoscrito).

¹⁵ <https://ebird.org/hotspot/L1279214>

El valor más elevado de diversidad H' (2.325) correspondió al sendero corto “SC”, posiblemente a que es un área de transición hacia la rehollada con presencia de agua de la cual depende todos los grupos de fauna. Resulta interesando que la zona del vivero “VV” se obtuvo un índice de 2.240 el cual obedece a que en esta zona se utiliza abundante agua para el riego de plantas y la ausencia de uso público implica una mayor presencia de fauna.

Estacionalidad de las aves.- La importancia de este análisis radica en el hecho que la zona norte de Quintana Roo se encuentra dentro de las rutas migratorias para aves provenientes del norte del continente; por lo que la conservación de espacios naturales es vital para que las diversas especies efectúen exitosamente sus travesías. El total de especies registradas son 93 especies, de las cuales 26% son migratorias con una marcada presencia de aves migratorias residentes (22) en comparación con las transeúntes (2). Lo anterior es significativo y hace ver que el área del ANP es un sitio importante para aves migratorias, principalmente terrestres, que son capaces de habitar en condiciones de urbanización. Las 93 especies representan el 19% de las 483 aves registradas para el Estado de Quintana Roo. En el análisis de interrelación por conglomerados se utilizó el programa InfoStat, para obtener un dendrograma de similitud y conocer la organización espacial de las estaciones. Los resultados del dendrograma se presenta en la figura 3, observándose que existen 3 grupos claramente definidos: uno corresponde a la Aguada (AG), el segundo localizado a la vera de la Avenida Kabah (KB) y el tercero conformado por los sitios restantes (SLC-SLB, VV-SLA y SLD -SC).

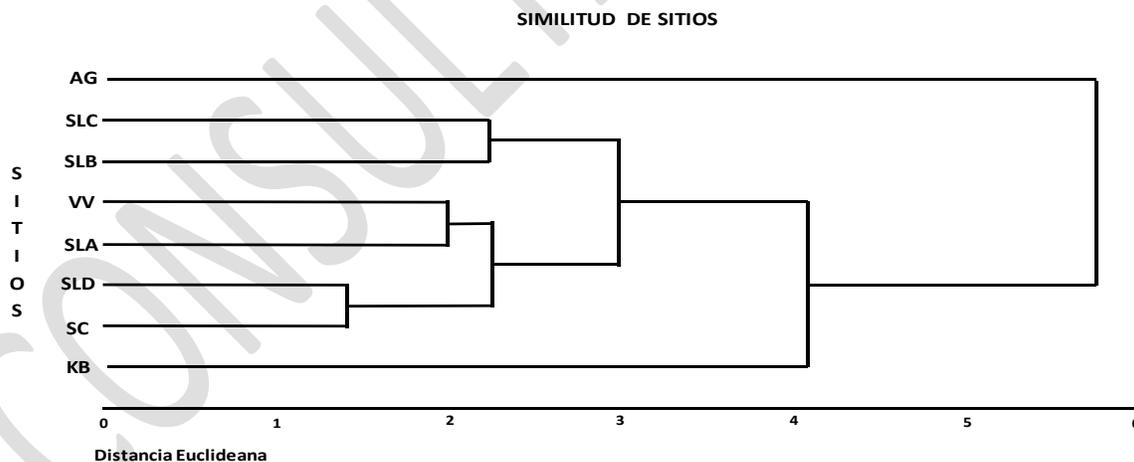


Figura 3. Dendrograma que muestra la aglomeración por similitud utilizando la distancia euclidiana (KB.- Avenida Kabah; AG.- Aguada; SC.- Sendero corto; SLA.- Sendero largo A; SLB.- Sendero largo B, SLC.- Sendero largo C; SLD.- Sendero largo D; VV.- Vivero).

El resultado del análisis de componentes principales indica que el conjunto de los elementos considerados abarca 70.6% de la variabilidad observada (CP 1 = 14.6 y CP 2= 56), expresando el patrón ya mencionado en el caso anterior por conformarse claramente tres grupos, de los cuales la aguada se separa en definitiva del resto de los sitios; mientras que el sitio KB está separado de los restantes comparte el hecho que se encuentra también en los valores positivos del CP2 (figura 4).

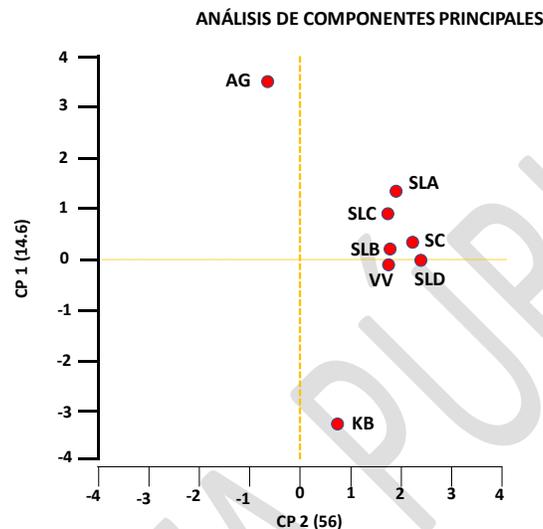


Figura 4. Gráfico de componentes principales que muestra el arreglo espacial de los sitios para conformar tres grupos bien definidos (KB.- Avenida Kabah; AG.- Aguada; SC.- Sendero corto; SLA.- Sendero largo A; SLB.- Sendero largo B, SLC.- Sendero largo C; SLD.- Sendero largo D; VV.- Vivero).

Tortugas de agua dulce.-Se cuenta con una población de 43 tortugas de agua dulce, de los cuales 4 pertenecen a la especie *Trachemys scripta* y 39 a la subespecie *Trachemys scripta elegans* (tortuga de orejas rojas). La presencia de estas tortugas de orejas rojas son exóticas indica la falta de control en los accesos, permitiéndose el ingreso indiscriminado por parte de los usuarios, ya que los individuos de esta subespecie son ampliamente comercializados en acuarios, siendo necesario mantener un estricto control para evitar su proliferación.

Diagnóstico del componente fauna

El crecimiento de la mancha urbana ha dado como resultado un aislamiento total de la fauna y la disminución local de las mismas, excepto aves y quirópteros. La presencia únicamente de peces *Gambusia yucatanana* y *Cichlasoma urophthalma* posiblemente indique la rehellada carece de conexión con el acuífero subterráneo.

La escasa presencia de reptiles y nidos de aves posiblemente sea causa de depredación que ejerce la población de coatís (*Nasua narica*). Esta especie está organizada en dos tropas con una población promedio de 75 individuos, mismas que han prosperado en grandes tropas en

parte por la alimentación asistida con frutas dos veces por semana, y de manera indebida con croquetas y bolillos por usuarios.

La presencia de especies exóticas invasivas, tortuga jicotea *Trachemys scripta*, tortuga orejas rojas *Trachemys scripta elegans*, *Iguana iguana*, pez diablo *Hypostomus plecostomus* en la rehollada, indica falta de control en los accesos y nos llama a fortalecer el control del uso público. La tortuga pecho quebrado escorpión *Kinosternon scorpioides* es una especie residente, siendo necesario su monitoreo en la rehollada y áreas anexas.

Las aves son el grupo mejor representado y sin lugar a dudas el que menos se ha visto afectado por la urbanización de la zona. Los datos obtenidos indican que el ANP es importante como sitio de refugio, descanso y alimentación para aves migratorias.

Es fundamental establecer un programa de manejo para coatis *Nasua narica* con el propósito de romper paulatinamente la costumbre y preferencia que tienen estos animales con la comida asistida por el personal del ayuntamiento. Con ello también es indispensable prohibir a los usuarios alimentar a la fauna, para disminuir los conflictos coatis-humanos.

La sobrepoblación de coatis implica mayor competencia y escases por alimentos disponibles en su medio, provocando riñas y heridas por mantener la jerarquía social o para obtener pareja en la época reproductiva. Es importante determinar el estado de salud de los coatis ya que son particularmente sensibles a ser reservorios de filarias (nematodos) que originan la enfermedad denominada comúnmente como filariosis que puede afectar al ser humano o transmitir otras enfermedades (zoonosis). Caso particular el parque Kabah se tiene registrado brote de rabia. Por lo tanto será fundamental realizar el monitoreo poblacional, la estructura de edades para definir la capacidad de carga que tiene Kabah para albergar coatis.

La presencia de fauna feral como perros es común por ser un área dentro de una zona urbana sin el control de accesos, por destrucción de malla perimetral y permitir su albergue en el área del vivero.

A fin de dar cumplimiento a la normatividad vigente que regula la existencia de fauna silvestre en ambientes confinados, se requiere elaborar los correspondientes Programas Específicos de Monitoreo y Manejo para los siguientes casos:

- Especies exóticas para confinamiento controlado.
- Coatí *Nasua narica*.
- Especies que se hayan tornado perjudiciales.

Análisis socioeconómico del centro de población de Cancún.

Población.

De acuerdo a la encuesta intercensal de INEGI (2015), la población del Municipio de Benito Juárez (considerando aún las localidades que hoy pertenecen al vecino municipio de Puerto Morelos), fue de 743,626 habitantes; es decir, un incremento de 115,320 habitantes (o 12.5%) en 5 años. Aunque en los últimos años la tasa de crecimiento poblacional ha descendido considerablemente, la tasa de crecimiento media anual (TCMA) es de 2.4; muy por encima del 1.1 a nivel nacional. (INEGI, 2010 - 2015; y POEL MBJ, 2013).

Áreas verdes per cápita.

La zona metropolitana es el conjunto de dos o más municipios en que se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana concentre funciones y actividades que rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía. De acuerdo con la delimitación de Zonas Metropolitanas de México 2010 realizada por el Conapo, el INEGI y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la zona metropolitana de Cancún contaba en el año 2010 con una población de 677 mil 379 habitantes, con una superficie de 3 mil 53 km² y una densidad media urbana de 103.2 habitantes por hectárea.

Las áreas verdes urbanas, entre las que se pueden incluir bosques urbanos, plazas arboladas y jardines, brindan diversos servicios ambientales a la población, entre los que destacan el mejoramiento de la calidad del aire, la recreación y el mantenimiento de la biodiversidad urbana. Sin embargo, la falta de planeación en el crecimiento de las zonas urbanas pone en riesgo su permanencia y estado de conservación. La Organización Mundial de la Salud recomienda que para mejorar la calidad de vida de los habitantes de las ciudades se proporcionen nueve metros cuadrados de espacio verde por habitante y recomienda que su distribución permita que todos ellos vivan cerca de alguno de estos espacios.

Cancún, con sus 743,626 habitantes (al año 2015) o los posibles 892,026 habitantes (para el 2020) requerirán de entre 8,028,234 m² (802.82 hectáreas) y 9,812,286 m² (981.23 hectáreas) de áreas verdes al año 2020. Sin embargo, Cancún adolece mucho de pulmones verdes emblemáticos como el Parque Kabah, el Ombligo Verde, Laguna Manatí, Laguna Chacmuchuch y Nichupté. Por lo anterior, es de primordial importancia que las Áreas Naturales existentes cumplan con las disposiciones legales aplicables, sean administradas de manera eficiente, se ordene y regule el uso público para garantizar la permanencia de los objetos de conservación y la prestación de los servicios ambientales que beneficia a los derechos humanos.

Asentamientos humanos.

En el Parque Ecológico Estatal Kabah no existen asentamientos humanos que impliquen regular el uso de suelo para hacerla compatible con los objetivos de conservación. Parque Kabah se encuentra ubicado entre la Av. Kabah, Av. Nichupté y Av. del Bosque. La cantidad de vehículos que circulan por estas avenidas generan una importante emisión de gases de efecto de invernadero, además de niveles de ruido que generan afectaciones tanto a la flora como a la fauna al interior del parque. Los visitantes ingresan al parque ecológico Kabah por ambas vialidades, donde existen dos estacionamiento. No obstante en la porción de la Av. Nichupté es el de mayor uso, frecuencia al grado de saturarse, los usuarios ocupan indebidamente la vialidad de la Nichupté obstruyendo el ascenso/descenso del servicio público de pasajeros.

Tipos y tendencias de los usos del suelo.

En este predio por ubicarse dentro de un área protegida, no se han realizado a la fecha actividades diferentes a la contemplación de la naturaleza, actividades físicas al aire libre, difusión de información ambiental y acciones tendientes a la conservación del área, por lo que las tendencias de los usos de suelo continúan siendo bajo ese rubro ya mencionado.

Uso público y visitación.

Para conocer la perspectiva de los usuarios, se aplicaron encuesta de perfil sociodemográfico a usuarios en diferentes horarios, se tomaron en consideración otros datos de estudios realizados en años anteriores (tabla 8).

Tabla 8. Encuestas realizadas en Parque Kabah.

Año	Encuestas	Fuente
2011	110	Universidad del Caribe
2017	377	Amigos del Parque Kabah A.C
2018	96	Servicios Ambientales y Jurídicos S.C
2018	20	Arq. Hugo Palomares-Unicaribe
2019	200	Instituto de Biodiversidad y Areas Naturales Protegidas del Estado de Q.Roo.
2019	232	Tecnológico de Cancún
Total	1035	

En el Parque Ecológico Estatal Kabah se registra un promedio de visitación diaria de 500 personas; 74% (n=370) son residentes o locales, 21% (n=110) nacionales y 5% (n=20) extranjeros. El 58% de los visitantes son varones sobre 42% mujeres. El 45% (n=225) llegan a través de automóviles, el 18% (n=88) acuden caminando, el 37% restante acuden por otros medios.

Los dos estacionamientos tienen una capacidad física de 185 cajones; el 72% de los usuarios tienen preferencia por utilizar los cajones de la av. Nichupté incluso ocupan la lateral de la avenida perjudicando el ascenso/descenso del transporte público y, un 29% de las personas ocupan el estacionamiento colindante a la avenida Kabah. Resulta irónico que este último estacionamiento sea más grande y con base de concreto permeable pero la preferencia por su uso es mucho menor.

El 63% de los entrevistados son adultos en edades de 30-40 años, de 41-50 años 21%, adultos mayores a 50 años 5%. menores de 30 años 11%. De los visitantes el 89% (n=445) reconocieron a parque Kabah como Área Natural Protegida destinada a la conservación de la flora y fauna. La visitación muestra un 52% de las personas frecuentan el parque cuando menos 3 veces o más por semana, ocupando el horario de 7 a 9:30 de la mañana a partir del cual la visitación local desciende hasta un 80%, observándose los estacionamientos semivacíos. Kabah es visitado los fines de semana preferentemente por familias locales (12%) que acuden al parque para comer, platicar, pasar un rato agradable en familia.

El tiempo promedio de visitación por persona es de 1.2 horas mostrando preferencia en el horario matutino de 7:00 a 9:30 horas, tiempo en el que el 74% de los visitantes acuden al ANP para caminar-trotar sobre el sendero. Un menor porcentaje realizan actividades de gimnasio al aire libre (estiramientos, barra, abdominales, pesas, entre otros), yoga en sus diferentes modalidades, taichí, senderismo, visitas guiadas. El 81% (n=403) de los visitantes manifestaron el interés por cooperar económicamente entre \$5 a \$20, para contar con recursos adicionales que permitan mejoras en el manejo del parque. El 54% señala que la mejora al parque tiene que estar enfocada a temas de seguridad, el 18% señala que el parque debe contar con información ambiental y un 13% desean contar con mayor número de ejercitadores.

El 71% de los visitantes muestran interés por que se permita ingresar alimentos y/o la venta de comida al interior del mismo, ya que sería de mucho beneficio e incluso como una alternativa de ingreso. El 69% (n=345) de los entrevistados manifestó no tener interés en visitar el museo y, un 8% (n=38) de los visitantes manifestó haber sido víctima de algún delito durante su estancia en el parque, principalmente robo en vehículos.

Finalmente se registra quejas respecto a nula vigilancia en estacionamientos, falta de contacto de los administradores con los visitantes, guías, asistencia. También mencionaron que hace falta implementar campañas de limpieza, pues existen residuos (sobre todo plásticos) muy añejos y que no han sido retirados de la zona, generando una mala imagen al lugar. Lo mismo pasa con varias tuberías (aparentemente de conducción de agua), que no se

sabe si están operando o ya son líneas abandonadas. Lo mismo con áreas verdes, que en términos generales están bien, pero falta mantenimiento.

Respecto del museo denominado "Casa Maya", las opiniones van desde que pasa mucho tiempo cerrado, falta de mantenimiento (luz y aire acondicionado, principalmente), así como poca diversidad en las exposiciones. De acuerdo a las opiniones de los usuarios del Parque, la mayor parte de las instalaciones se encuentran en de bueno a regular estado, con excepción del área de estacionamientos y de los sanitarios, en los que las opiniones van de regular a suficiente. Esto se debe en gran parte a los problemas ya comentados en el estacionamiento (daños y robos), y en los sanitarios, en los que es relativamente común que estén en reparación. Finalmente, en las recomendaciones u observaciones personales, la mayor parte de los usuarios comentaron, desde su perspectiva, sobre necesidades y/o sugerencias de implementación de diversos puntos sobre el Parque, tales como

- La reparación / sustitución de la reja perimetral del parque.
- Tener un mejor control de acceso en ambas entradas.
- Presencia de personal capacitado y equipo para primeros auxilios y seguridad.
- Implementar / diversificar nuevas actividades en el Parque.
- Poner más letreros informativos y preventivos.
- Poner a disposición del público guías de aves/ animales/ plantas.
- Poner un área de atención o caseta de información al público en general.

Tabla 9. Actividades y sitios de interés.

Sitio	Descripción
Sendero tematico	Se realizan actividades deportivas, caminatas, contemplación de la naturaleza y algunas actividades de educación ambiental en grupos. La longitud del sendero es de 2, 042.3 m ² , ancho promedio de 4 metros, en dos secciones conocidas como sendero corto (156 ml) y sendero largo (1,888 ml). La señalización es diversa, nada homogénea y no tiene un patrón de diseño e imagen.
Ejercitadores	Se realizan actividades de gimnasio al aire libre con ejercitadores de material rustico y otra sección con ejercitadores de metal. Tiene una superficie de 671.657 m ² .
Área de Juegos infantiles	Corresponde al área de juegos infantiles con módulos rústicos de madera tales como resbaladilla. La

	superficie es de 1,126.138m ²
Museo casa lima	Es una emblemática palapa construida de materiales mixtos madera-concreto, donde se realizan reuniones, talleres, pláticas. Funciona como centro de promoción de la cultura ambiental, para exposiciones y reuniones diversas. Tiene una superficie de 283.933 m ² . El promedio de visitantes en esta área es de 160 personas por mes.
Palapa de usos múltiples/educación ambiental	De 150.192 m ² se utiliza para actividades lúdicas y de educación ambiental previamente planificadas.
Acuaterrario	Es una de las principales atracciones del parque al ser el albergue de tortugas de agua dulce y de tierra. Cuenta con su sistema de bombeo y recirculación de agua. Tiene una superficie de 61.224 m ² .
Solar Maya	Cuenta con una superficie de 400 m ² , dentro el cual se encuentra 2 Palapas rusticas deterioradas, un pozo y cajones de siembra tradicional.
Campamento chiclero	Cuenta con una superficie de 250 m ² rustico baldío.
Estacionamientos	Cuenta con dos estacionamientos que operan 12 horas al día. 1) Estacionamiento Nichupté 2,736.77 m ² con piso a base de granzón cuenta con 70 cajones mal definidos entre arboles y piedras. 2) Estacionamiento Kabah 3,415.55 m ² , a base de asfalto permeable cuenta con 115 cajones.

Horario: El parque Kabah permanece abierto 12 horas al día, desde las 6 de la mañana hasta las 18 horas. No obstante a las 6 de la mañana el volumen de ingreso es menor al 5%, es decir menos de 25 personas. A partir de las 7 de la mañana la visitación se incrementa substancialmente alcanzando su pico más alto de 8 a 8:30 de la mañana.

Días de visitación: 363 días al año, solo se descansa el 24 de diciembre y día primero de cada año.

Tiempo promedio por visitante: 1.2 horas

Restricciones: Ninguna. Las condiciones del parque dificultan el acceso a personas con capacidades especiales a pesar que en el área de baños tiene características inclusivas, estas son inoperantes en virtud de que en los accesos principales no permite el transito adecuado de personas con discapacidad.

Registro de visitas: Únicamente y de manera esporádica en el área de museo, pero sin presencia permanente de personal para registro de visitantes.

Edades: Público en general.

Infraestructura

En las 1.84 hectareas sin vegetación y donde se destina como área de uso público se cuenta con las siguientes infraestructuras:

Tabla 10. Infraestructura al servicio operativo y de visitantes.

Modulo	Superficie m2	%
Senderos internos	4,517.47	25%
Andador externo	3,453.24	19%
Estacionamiento Kabah	3,415.55	19%
Estacionamiento Nichupté	2,736.77	15%
Vivero	2,303	13%
Barda perimetral	1,223.80	7%
Museo Casa Lima	283.933	2%
Palapas	150.192	1%
Terraza	80.042	0%
Acuaterrario	61.224	0%
Oficinas administrativas	43.381	0%
Planta de agua purificada	26.523	0%
Baños hombres	19.681	0%
Bodega-área basura	19.014	0%
Baños mujeres	18.855	0%
Antigua fosa séptica	17.7	0%
Área de empleados con baño	16.124	0%
Bebederos	13.5	0%
	18,400.00	100%

En infraestructura los techos suman 440 m² lo que considerando una precipitación de 1012.87 mm, posibilita la captación anual de 444 m³ por año, lo que representa en términos reales cubrir las necesidades de agua por captación y almacenamiento de agua de lluvia.

Equipamiento

A lo largo del sendero existen instalados 8 bancas ecológicas a base de madera para el descanso de los visitantes. Existen 79 letreros informativos, preventivos y restrictivos distribuidos en diferentes espacios a lo largo del sendero y en los accesos. La mayoría son informativos que indican las rutas y las distancias en secciones del sendero. Se observan dos patrones de tamaños y formas, los de tipos indicativos son cuatros ubicados en los accesos principales de forma cuadrada construidos con concreto repellados y colores tenues, los hay al interior del sendero de forma vertical.

Recursos humanos

El parque opera con 16 elementos municipales; una directora, 9 operadores, dos coordinadores y 4 administrativos. Se observa contrataciones inapropiadas para el puesto clave en el manejo y gestión de Área Natural Protegida y debilidades en las capacidades del personal. El enfoque de manejo hasta ahora está orientado a dar mantenimiento a las instalaciones. Sin embargo no se cuenta con un Plan Operativo o el desarrollo e implementación de planes para alcanzar objetivos específicos en términos de conservación planteados en el decreto de creación.

El Gobierno del Estado a través del IBANQROO ha comisionado en la zona norte del estado a una jefatura de departamento, para fortalecer la relación con el Ayuntamiento, promover la capacitación de personal y dar consecución en la elaboración del programa de manejo y la iniciativa de convenio de coordinación con el Gobierno Municipal para que esta pueda administrarla legalmente. Entre las primeras acciones emprendidas se imparte el curso "Formando Guardaparques", "Áreas Naturales Protegidas" y acercamiento con los prestadores de servicios, visitantes, ensayos con el registro de visitantes en los accesos. Control de fauna feral, especies exóticas invasivas como el caso del pez diablo, iguanas verdes, tortugas de cabeza roja.

Servicios básicos

Sanitarios: Actualmente el parque cuenta con servicios de sanitarios con dotación de agua potable y conexión al sistema de drenaje municipal. Baños para mujeres con 6 wc, 4 lavamanos; Baños para hombres: con 5 wc, 3 lavamanos y 4 mingitorios; Baños para capacidades especiales: Un wc y un lavamanos; Baño exclusivo para empleados: Una regadera, wc y un lavamanos.

En promedio 85 personas ocupan los baños diariamente con un consumo promedio de 3 m³ diarios.

Agua potable: Con intervención del Gobierno del Estado, Parque Kabah ya cuenta con los servicios legales de dotación de agua potable con un tendido de 635 ml de tubo pvc de 32 mm con válvulas de control y registro en la colindancia de la avenida del bosque. Este servicio durante 23 años fue de manera ilegal desperdiciando agua por tratar de mantener una rehollada y por fugas excesivas en la línea de conducción. El pago mensual de servicios de agua lo cubre el Gobierno del Estado a través del IBANQROO en promedio es de \$570 pesos, \$450 en servicios de agua potable, \$100 por alcantarillado y \$20 por saneamiento.

Agua purificada: Cuenta con planta purificadora y 8 bebederos Elkay con base de 69x58x82.

Sistema de drenaje: Con intervención del Gobierno del Estado, Parque Kabah maneja adecuadamente las aguas servidas conectadas hacia la red municipal con tubería sanitaria de 150 mm (6") y 142 metros de longitud con cabecera de conexión hacia la avenida Kabah.

Instalación eléctrica: El servicio eléctrico consta de 128 postes de acero con luminarias, de los cuales 111 son exteriores o perimetrales y 17 al interior del área de uso público.

Capacidad de carga física en estacionamientos

Tomando en consideración que la capacidad de carga es una herramienta de manejo y gestión orientado hacia condiciones deseadas para establecer manejo adaptativo, una decisión en términos de operatividad, capacidad instalada y condición deseada en los estacionamientos es:

Número máximo de cajones de estacionamiento: 185 unidades

Estacionamiento Nichupté (60 cajones), distribuidos en 50 unidades para usuarios-visitantes, 8 para personal administrativo-operativo, 2 cajones para emergencias y servicio de seguridad pública de 7:00 am a 9:30 am. Después de este horario el uso del estacionamiento queda a libre demanda.

Estacionamiento Kabah (125 cajones), distribuidos en 120 unidades para usuarios, 3 para personal administrativo-operativo, 2 cajones para emergencias y servicio de seguridad pública de 7:00 am a 9:30 am. Después de este horario el uso del estacionamiento queda a libre demanda.

6. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA

Originalmente el Parque Kabah fue decretado como Área Natural Protegida con la categoría de Parque Urbano conforme a la Ley Ambiental Estatal de 1989 que señalaba en su artículo 46 que las áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal eran:

- I.- Parques Urbanos;
- II.- Zonas Sujetas a Conservación Ecológicas; y
- III.- Las que determinen otros ordenamientos federales y locales

Con la entrada en vigor de la nueva Ley Ambiental Estatal en 2001, su actual categoría equivale a Parque Ecológico Estatal como se fundamenta en el artículo 63 de la LEEPAQROO.

Artículo 63.- El establecimiento, administración y desarrollo de las áreas naturales protegidas, se sujetará a lo dispuesto en las declaratorias que al efecto expida el Titular del Ejecutivo Estatal y, en su caso, a los acuerdos de coordinación que al efecto suscriba el Estado con los Municipios y la Federación.

Se considerarán áreas naturales protegidas:

- I. Parques Ecológicos Estatales;*
- II. Reservas Estatales;*
- III. Zonas de Preservación Ecológica de los Centros de Población;*
- IV. Parques Ecológicos Municipales; y*
- V. Aquellas áreas que los Municipios establezcan a fin de proteger su patrimonio natural.*

*Para efecto de lo establecido en el presente artículo, **quedarán sujetas a la administración del Estado, a través de la Secretaría, las áreas naturales protegidas señaladas en las fracciones I y II del presente artículo**, y al Municipio, las especificadas en las fracciones III a V.*

Artículo 64.- Los Parques Ecológicos Estatales se constituirán conforme a esta Ley en terrenos con uno o más ecosistemas que se distingan por su importancia en el equilibrio natural regional, belleza escénica, valor científico, educativo y de recreo; su valor histórico; por la existencia de flora y fauna de importancia Estatal; por su aptitud para el desarrollo del turismo o bien por razones de interés general. En los Parques Ecológicos Estatales sólo podrán permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección y aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales, y en general, con la preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ambiental.

Como lo establece el artículo 4° del Acuerdo por el que fue Decretado Parque Ecológico Kabah, contaba con 180 días para elaborar su programa de manejo que regule las actividades al interior del mismo bajo *objetivos, estrategias y reglas* de uso, las permitidas, las prohibidas y las incompatibles para brindar certidumbre a las autoridades encargadas de su implementación así como a los usuarios y visitantes.

A 23 años de su decreto no cuenta con su programa de manejo, no se realizan estudios de investigación, monitoreo biológico, perfil del visitante, vigilancia ambiental, control de accesos, control de especies exóticas, especies ferales, no existe un plan o estrategia de atención que incluya la capacitación del personal, no existe un Programa Operativo Anual y tampoco el personal cuenta con el perfil adecuado para administrar un ANP.

Aún cuando es un Área Natural Protegida delimitada perimetralmente, la presión ejercida por el uso público (500 visitantes/día) y el nulo control de acceso implican afectaciones al medio ambiente; contaminación por residuos sólidos urbanos, erosión del suelo, introducción de especies exóticas y la alimentación de fauna representa un riesgo para la salud humana y afecta al comportamiento natural de los animales. La rehollada o re hoyada al interior del parque es la única fuente de agua natural disponible para la fauna, misma que ha sido afectada en dos vías; el cercado perimetral que limita y afecta a los animales que bajan a beber agua. Y por otro lado el vertimiento de agua potable clorada que ha venido haciendo el ayuntamiento en la temporada de secas marzo-mayo ha provocado cambios en la condición natural del sistema. También utilizar la hondonada como sitio de alimentación de la fauna exótica no solo transgrede la normatividad ambiental al incentivar la proliferación de especies alóctonas sino también implica un incremento de detritos y limos al interior del sistema.

El 89% de los visitantes reconocen a Kabah como Área Natural Protegida. Sin embargo, más del 50% de la gente desconoce lo que implica, y la confunden con un parque urbano equivalente a cualquier área verde de la ciudad y por ello a pesar de existir un reglamento interno los visitantes y los mismos operadores del ANP introducen alimentos, comida para los animales (tortugas y coaties), fauna feral y creen que la aguada (rejollada) es un refugio de tortugas con especies exóticas.

Las selvas de Parque Kabah brindan una variada gama de bienes y servicios ambientales para la sociedad. De ellos se pueden extraer alimentos, madera, fibras, combustibles, materiales de construcción y principios activos de medicamentos, entre otros. Además, conservan la biodiversidad, captan carbono, forman y estabilizan el suelo, controlan la erosión y protegen las cuencas hidrológicas, entre otros servicios. A pesar de ello, la transformación y el deterioro de estos ecosistemas ha continuado. Actualmente se reconoce que los principales factores que amenazan a las selvas son el cambio del uso del suelo, el crecimiento demográfico y de la infraestructura, los incendios forestales, la sobreexplotación de los recursos naturales, la introducción de especies invasoras y el cambio climático global.

En parque Kabah los visitantes son atraídos por distintos intereses los cuales se traducen en bienes y servicios ecosistémicos SE para la salud y bienestar de la población. Un primer paso para la valoración de los SE generados en las ANPs y que podrían ser valorados desde el lado de la demanda ó disfrute, es su identificación. Conforme a la clasificación de los SE

hecha en la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (i.e. servicios de provisión, regulación, asimilación o culturales), se considera la provisión de los siguientes SE en Kabah:

1. *Recarga de agua subterránea.*
2. *Almacenamiento de carbono en productos maderables.*
3. *Almacén y acervo de carbono en vegetación, áreas bajo manejo forestal sustentable y conservación como actividad REDD+ y contribución a objetivos de mitigación.*
4. *Reducción de emisiones de GEI por cambio de uso de suelo e incendios y contribución a objetivos de mitigación y REDD+.*
5. *Control de inundaciones.*
6. *Regulación de la calidad del aire en áreas de interés y zonas de influencia (principalmente ciudades).*
7. *Servicios de polinización.*
8. *Contribución de biodiversidad marina y terrestre a turismo/visitaciones (no consuntiva).*
9. *Capacidad de ANPs para mantener las cadenas tróficas, resiliencia de los ecosistemas.*
10. *Presencia de sitios espirituales y religiosos y contribución a turismo/visitaciones.*
11. *Turismo/visitaciones asociadas a actividades de recreación y valor estético.*
12. *Turismo/visitaciones asociadas a actividades de educación ambiental e investigación.*
13. *Conservación y mantenimiento de individuos o poblaciones especies de vida silvestre bajo algún régimen de protección.*

Además de;

14. *Mejora la calidad del aire al producir oxígeno y capturar humos que producen los vehículos de combustión.*
15. *Recreación, mejora de la salud física y psicológica, relajación y afectividad, convivencia y bienestar social.*
16. *Enriquecimiento espiritual, apoyo al desarrollo cognitivo, herencia cultural y experiencia estética.*
17. *Reducción de los costos de la contaminación, aumento en el valor del suelo, mejoramiento de la imagen urbana y atractivo de la ciudad.*
18. *Mejora el estado de ánimo de los usuarios*

El Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas del Gobierno del Estado de Quintana Roo en el estudio “Diseño de una estrategia de movilización y procuración de recursos para la sostenibilidad financiera de las Áreas Naturales Protegidas Estatales” señala que la población más cercana a Parque Kabah menor a 2 kilómetros tiene un nivel de marginación de medio a bajo, es la población que disfruta con mayor frecuencia los servicios ecosistémicos directos del parque y sería aquella con mayor capacidad de pago para acceder al parque o pagar por servicios o productos en su interior.

La Ley de Ingresos del Gobierno del Estado de Quintana Roo vigente contempla diversos cobros por ingresos y servicios prestados en el ANP. Asimismo, quedan exceptuados de pago los menores de 8 años, mayores de 65 años y las personas con capacidades diferentes. Actualmente no se está ejecutando el cobro de derechos al que se refiere la Ley, la cual fue establecida el 11 de abril de 2008, derogada por la nueva Ley de Derechos de fecha 18 de diciembre de 2019. Esta Ley podría ser aplicada a los prestadores de servicios

que operan en el parque o seguir el modelo que se aplica para la exposición y venta de plantas de ornato.

Se requiere ampliar los niveles de conocimiento del ANP, de los objetos de conservación y sobre todo de los bienes y servicios que presta a la población. Impulsar la investigación científica mediante acuerdos con el sector académico y centros de investigación, y fuentes de financiamiento, para generar el conocimiento ecológico que sustente las acciones y actividades de aprovechamiento que asegure la permanencia a largo plazo del ANP. Contar con un canal de comunicación de doble vía para mejorar las relaciones y generar espacios de intercambio de opiniones entre el ente administrador y los usuarios del Parque.

Estas son las áreas de conflicto y oportunidad que impactan directamente al manejo del Parque.

- *Operación del parque se basa sin una estrategia de Planeación (Programa Operativo Anual) para poder evaluar la efectividad de los objetivos de conservación y manejo establecidos en el decreto.*
- *No cuenta con un programa de investigación y monitoreo para los indicadores biofísicos que den cuenta el proceso de conservación y manejo efectivo.*
- *No existen convenios de coordinación, colaboración y/o concertación vigentes, que además se enfoque en definir responsabilidades legales y fortalezca la capacitación efectiva del personal en temas de gestión y manejo.*
- *No existe la implementación de un programa de control y vigilancia. La administración del Parque al no tener el control de los accesos principales, provoca por un lado que los mismo usuarios no identifiquen ni respeten la figura de autoridad y por otro lado, no evitan el ingreso de especies exóticas, mascotas o fauna feral que se ha tornado perjudicial para el Parque.*
- *Existen áreas impactadas con infraestructura en desuso o viejas que pudieran rehabilitarse como infraestructura ecoturística o establecer proyectos de reforestación con especies endémicas o en algún estatus de protección.*
- *Existe conflictos entre el ente administrador legal del Gobierno del Estado con el Gobierno Municipal como operador del área natural, al nivel de los mismos trabajadores. Siendo necesario reactivar los convenios de coordinación para establecer derechos legales y obligaciones.*
- *Débil competencia profesional, conocimientos y actitudes (ausencia de guardaparques, formación de capacidades, puestos claves). El personal operativo cuenta con edad avanzada y con problemas de salud.*
- *Escasos recursos para el mantenimiento de equipo e instalaciones.*
- *Horarios de atención muy extendida que afecta a los objetos de conservación.*
- *El vivero municipal opera sin contar con un instrumento legal que lo faculte para ello. El confinamiento de la tierra y demás plantas forestales así como el aprovechamiento de agua subterránea proveniente de un cenote transgrede la normatividades federales aplicables.*
- *No existen protocolos de atención ante emergencias o prestación de primeros auxilios.*
- *Espacio de conservación enfocado más en satisfacer las necesidades de uso público por encima de los objetos de conservación.*

El fuego es una amenaza importante que puede alterar la calidad ambiental del ANP. Por ello es importante integrar, equipar, capacitar y coordinar brigadas de combate de incendios así como definir un programa de trabajo de medidas de prevención de incendios forestales. La presencia de material orgánico en el área de vivero es una fuente potencial que podría

generar conatos de incendios y propagarse hacia las demás áreas del parque, por ello es importante realizar el debido confinamiento y el saneamiento en general del área del vivero así como fortalecer los recorridos de vigilancia para detectar indicios de combustible potenciales que fomenten los incendios.

Ante tal situación, en el presente Programa de Manejo debe asegurarse en primera la conservación de los recursos naturales a largo plazo, al mismo tiempo de regular las actividades productivas y de servicios al establecer de manera formal las actividades factibles de realizar que permita incrementar las fuentes de ingreso para la operación y mantenimiento del ANP, siendo necesario establecer los mecanismos de recaudación económica que permitan administrar adecuadamente el área natural protegida.

Será fundamental no permitir el ingreso de especies exóticas invasivas tales como el pez diablo o pleco, tortugas de orejas amarillas, iguanas verdes y fauna feral (perros) al interior del parque; vigilar el control de los accesos en ambas puertas, debiendo llevar un registro de visitantes para garantizar el cumplimiento de las reglas de uso; realizar la rotación de los sitios de alimentación de los coatis *Nasua narica* que realizan dos veces por semana. Lo anterior, para romper con el patrón de costumbre de dicha fauna silvestre tiene y paulatinamente aminorar la frecuencia de contacto con área de uso público y evitar posibles encuentros Hombre-Coatí; eliminar las fumigaciones sanitarias y fitosanitarias hasta en tanto, no se cuente con el permiso correspondiente que emite la autoridad competente, ya que esto, es un factor que puede estar perjudicando a las poblaciones de insectos benéficos para la polinización de las plantas silvestres; vigilar que los usuarios y visitantes no ingresen con recipientes plásticos vidrios u otro material de un solo uso (Pet, tetrapak, unice). Esto con el propósito de promover la responsabilidad social por la conservación y disminuir la generación de basura al interior del Área Natural Protegida Parque Ecológico Kabah y cumplir con los preceptos establecidos en el artículo 21 fracción VI, de la Ley para la Prevención, Gestión Integral y Económica Circular de los Residuos del Estado de Quintana Roo; el IBANQROO necesita fortalecer su presencia en el área para crear y mejorar su imagen y las relaciones existentes con los usuarios y actores claves; crear una versión corta y amigable del plan de manejo para facilitar su distribución con los actores claves; la operación del Subconsejo asesor debe actuar como un vehículo para facilitar la participación social, el acercamiento con actores claves y la generación de relaciones públicas.

7. SUBPROGRAMAS.

Las actividades que actualmente se realizan y por desarrollarse deben asegurar el cumplimiento de los objetivos del Decreto de creación del ANP y de su Programa de Manejo. Para ello es necesario ordenar y priorizar las actividades que se llevaran a cabo, estableciendo los objetivos y acciones específica. Para ello, la instrumentación se realizará a partir de la siguiente estructura:

- Subprograma de Protección.
- Subprograma de Manejo.
- Subprograma de Restauración.
- Subprograma de Conocimiento.
- Subprograma de Educación y Cultura.
- Subprograma de Gestión.

Los períodos previstos para su ejecución son; el corto plazo (CtP) entre uno y dos años, el mediano plazo (MdP) de tres a cuatro años, y el largo plazo (LgP) se refiere a un período mayor a cinco años. La categoría de permanente (P) deberá operar por plazos indefinidos.

SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN

Objetivo.- Promover la conservación de la diversidad biológica y de los ecosistemas del Parque Ecológico Estatal Kabah, mediante acciones de regulación y control para la conservación de sus ecosistemas y aplicando la normatividad vigente, en coordinación con las autoridades de los tres niveles de gobierno con la participación de Organismos de la Sociedad Civil (OSC).

Estrategia.- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial para aplicar estrictamente la normatividad vigente, el decreto de creación del ANP, las autorizaciones que se otorguen y lo dispuesto en el presente Programa de Manejo.

Componente de inspección y vigilancia

La protección del Parque Ecológico Estatal Kabah es fundamental para la conservación de sus ecosistemas y los servicios ambientales a través de estrategias y acciones que combinen la inspección y vigilancia con la participación de los actores involucrados para detectar y resolver ilícitos e irregularidades ambientales a través del IBANQROO en coordinación con la PROFEPA, la PPA, el MBJ y otras autoridades competentes.

Objetivos específicos

- Inspeccionar, vigilar y verificar el desarrollo de actividades que se realicen dentro del ANP, a través de los procedimientos legales establecidos en coordinación con otras dependencias conforme a los criterios de uso, zonificación y reglas administrativas.
- Promover la vigilancia comunitaria participativa mediante la instalación de comités de inspección y vigilancia con la participación de instancias oficiales y personas interesadas, previa capacitación y certificación por la autoridad competente.

Acciones y plazos

- 1) Promover la formación de comités comunitarios de vigilancia participativa y/o guardaparque comunitarios con la PROFEPA y/o PPA (CtP).
- 2) Realizar actividades de inspección y/o vigilancia de manera permanente dentro y en toda la perimetral del ANP, a través del programa operativo anual (P).
- 3) Establecer el registro de visitantes/usuarios y control de acceso en las casetas de ingreso, vivero y accesos de emergencia (P).
- 4) Atender oportunamente las quejas y denuncias. Así como interponer denuncias ante las instancias correspondientes (P).
- 5) Diseñar e implementar un manual de imagen y señalización informativa-preventiva-restrictiva homologada como herramienta de comunicación (MdP).
- 6) Gestionar la presencia permanente de Seguridad Pública en el Parque, capacitarlo en temas de conservación y manejo del Área Natural Protegida (P).

Componente de Prevención y Control de Contingencias

Dentro de los principales riesgos que pueden afectar el ANP, son los huracanes, incendios y/o tormentas tropicales que son frecuentes y las actividades antropogénicas que representan una seria amenaza para la conservación de los ecosistemas. Las presencias de cantidades significativas de vegetación muerta, hojarasca y materiales combustibles orgánicas e inorgánicas en el área del vivero pueden facilitar conatos de incendios.

Objetivos específicos

- Prevenir, controlar y reducir los riesgos de incendios forestales, naturales y antropogénicos en coordinación con las autoridades competentes.
- Coadyuvar al plan local de emergencia y seguridad, mediante la coordinación con autoridades estatales y municipales.

Acciones y plazos

- 1) Promover la intervención de la Dirección de Protección Civil y/o la Comisión Nacional Forestal y coordinarse con las diferentes instancias competentes para prevenir,

- atender contingencias ambientales de índole hidrometeorológico, fitosanitario e incendios que puedan afectar a los ecosistemas, a la infraestructura y a la salud humana (CtP).
- 2) Apoyar en las acciones que llevan a cabo las instituciones responsables para la atención de contingencias ambientales de manera permanente (P).
 - 3) Contar con brigada de contingencia ambiental capacitada y equipada como primer respondiente para prevenir y atender las situaciones de riesgo, derivadas de actividades humanas o fenómenos naturales (CtP).
 - 4) Promover el establecimiento de rutas de evacuación y/o emergencias, manteniendo una adecuada señalización informativa, preventiva y restrictiva (CtP).

Componente de control de especies exóticas invasoras y poblaciones que se tornen perjudiciales

Las especies exóticas invasivas es la segunda causa de pérdida de biodiversidad. En el ANP se encuentran especies exóticas invasoras como el pez diablo, tortuga de orejas rojas, jicotea, iguana rayada, arboles de almedro, crotones que pueden tornarse perjudiciales y la presencia de fauna feral (perros y gatos) por falta de vigilancia y control de accesos. El IBANQROO en coordinación con el CICY y la Dirección de ANP Municipal han tenido éxito en el control del pez diablo pero requiere su erradicación y evitar su reintroducción. También el Coatí es una especie nativa que muestra indicios de invasor y tornarse perjudicial para las aves e incluso un riesgo para los visitantes.

Objetivos específicos

- Detectar, prevenir y erradicar la presencia de especies exóticas y otras especies que se tornen perjudiciales mediante un plan de control, supervisión y vigilancia en términos de la Ley General de Vida Silvestre y a la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México, Prevención, Control y Erradicación.

Acciones y plazos

- 1) Implementar medidas para prevenir, erradicar, evitar la introducción, el establecimiento y la proliferación de especies exóticas, invasoras y aquellas que se tornen perjudiciales (P).
- 2) Estimar la distribución y abundancia poblacional del Coatí *Nasua narica* y sus efectos sobre otras poblaciones locales (CtP).
- 3) Realizar el control de los accesos para prohibir el ingreso de perros, gatos, fauna exótica y otras especies domesticas (CtP).

SUBPROGRAMA DE MANEJO

Objetivo.- Promover y regular actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación del ANP, a través de proyectos alternativos y actividades de desarrollo sustentable y de uso público.

Estrategia.- Gestionar y regular la prestación de servicios, el uso público y proyectos alternativos acorde con los objetivos del Parque Ecológico Estatal Kabah.

Componente de uso público y recreación al aire libre

Las actividades deportivas, recreativas y educativas son las principales actividades de uso público dentro del parque Kabah que registra una visitación promedio diaria de 500 personas. Por lo mismo, son también aquellas a las que se les debe poner mayor atención en cuanto a su control de acceso, estancia /tiempo e incluso, la capacidad de carga (o cambio máximo permisible) del ecosistema y sus elementos, por la presión diaria a la que está sujeto este ecosistema, así como las consecuencias de un manejo inadecuado. El número de influencia de visitantes en Parque Kabah, 74% locales durante las últimas tres décadas ha evidenciado el gran potencial con que cuenta el ANP para el desarrollo de actividades relacionadas con la salud y el bienestar social, que ha sido estimulada por prestadores de servicios y/o servicios sociales. Pero también lo visitan un 4% de nacionalidad extranjera.

Objetivos específicos

- Fomentar y regular el uso ordenado y sustentable de las actividades deportivas, recreativas y educativas, limitando su realización únicamente dentro de las áreas permitidas y conforme a la infraestructura disponible.
- Orientar y asesorar a los grupos organizados y a la comunidad en general sobre las normas y reglamentos aplicables.
- Establecer una estrategia de gestión de la visitación que permita prever sus impactos negativos y potenciar los positivos (en el ambiente, la sociedad y la economía).
- Minimizar el impacto ambiental de las actividades recreativas mediante la determinación de la capacidad de carga y/o límite de cambio aceptable.

Acciones y plazos

- 1) Crear una versión corta y amigable del plan de manejo para facilitar su distribución entre los usuarios y los actores claves (CtP).
- 2) Realizar el control de acceso a usuarios, registro de visitantes y contar con área de información del Parque (CtP).
- 3) Implementar un sistema de monitoreo del efecto de las actividades permisibles sobre los objetos de conservación (MdP).

- 4) Definir el límite de cambio aceptable derivado de las actividades recreativas y, adecuar la capacidad de carga turística según los resultados de los monitoreos (MdP).
- 5) Contar con un padrón de usuarios (as) y prestadores (as) de servicios recreativos actualizado (CtP).
- 6) Organizar campañas de limpieza para mejoramiento de las condiciones ambientales y verificación de la infraestructura existente para garantizar la seguridad del visitante (P).
- 7) Elaborar un plan de modernización de la infraestructura y equipamiento operativo y de prestación de servicios dando prioridad al uso de energías alternativas y captación de agua de lluvia (MdP).
- 8) Realizar un programa de capacitación y certificación para guías especializados locales conforme a los instrumentos técnicos y/o legales aplicables (MdP).
- 9) Contar con guardaparques capacitados y acreditados por el IBANQROO (CtP).

Componente de manejo, uso sustentable de vida silvestre y recursos forestales

En el Parque Ecológico Estatal Kabah presenta ecosistemas donde viven especies silvestres de flora y fauna que pudieran aprovecharse de manera no extractiva y generar alternativas de visitación e ingresos adicionales mediante proyectos de aprovechamiento de especies silvestres a partir del establecimiento de Unidades de manejo para la conservación de vida silvestre. Por lo anterior, en este componente se describirán las acciones a tener en cuenta para garantizar que el manejo y uso sustentable de la vida silvestre, promueva la conservación de especies y de su hábitat, permitiendo su mantenimiento y/o recuperación y/o control.

Objetivos específicos

- Mantener en niveles ecológicos las densidades de población de especies silvestres que pueden tornarse perjudiciales, con metodologías de análisis poblacional, basadas en evaluaciones de densidad y abundancia.
- Controlar y reducir el saqueo de especies silvestres y/o el ingreso de mascotas y/o domésticas mediante campañas de información y control de los accesos.
- Promover el uso sustentable de la vida silvestre y recursos forestales no maderables mediante el registro y promoción de actividades en UMA.

Acciones y plazos

- 1) Promover con instituciones de investigación y academia la realización de estudios poblacionales y monitoreos que permitan conocer el estado actual de la flora y fauna (MdP).

- 2) Realizar estudio de factibilidad técnica y/o económica para determinar el destino del Parque Ecológico Estatal Kabah como UMA y/o como Centro de Atención de Fauna Silvestre (CtP).
- 3) Elaborar un programa de difusión respecto a la importancia y conservación de la vida silvestre (CtP).
- 4) Regularizar y modernizar el vivero forestal para que opere con la figura de UMA, con especies carismáticas, endémicas, medicinales, bajo protección, ornamentales y en cumplimiento a los instrumentos legales aplicables (CtP).
- 5) Contar con un inventario actualizado de la cantidad de plantas forestales por especie que se manejan en el vivero y demás recursos forestales no maderables (CtP).
- 6) Promover el establecimiento de fuentes alternativas de energía y sistemas de captación de agua pluvial así como infraestructura verde (LgP).
- 7) Promover el establecimiento de abejas nativas sin aguijón y manejo de colmenas tradicionales de la cultura maya (MdP).
- 8) Promover y/o fomentar el uso y aprovechamiento tradicional de plantas y animales como parte de la cultura por la conservación y multiplicación de especies que además ofrezcan alternativas económicas a los grupos comunitarios organizados (CtP).
- 9) Promover la implementación de pago por servicios ambientales que presta el Parque Ecológico Estatal Kabah por el beneficio prestado a la ciudad de Cancún (LgP).
- 10) Desincentivar la alimentación asistida de la fauna silvestre, el ingreso y confinamiento sin un plan de manejo que garantice la salud y bienestar animal en términos de las leyes aplicables (CtP).

SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN

Objetivo: Propiciar la recuperación y restablecimiento de las condiciones ambientales que garanticen la continuidad de los procesos naturales en áreas degradadas o con desequilibrios ecológicos, que en el mediano y largo plazo permita un aprovechamiento apropiado de los recursos naturales.

Estrategia: Restaurar y recuperar superficies deforestadas y degradadas del Parque Ecológico y, prevenir la contaminación que asegure la conservación del recurso hídrico.

Componente de restauración y recuperación de especies en riesgo

Promover el mejoramiento de las condiciones naturales originales del ecosistema de Selva Mediana Subperennifolia dentro del ANP, ya que se encuentran en una zona de riesgo en la

cual año con año esta propensa a recibir impactos naturales y antropogénicos, los cuales pueden afectar de manera significativa la estructura y funcionalidad de este ecosistema.

Objetivos específicos

- Implementar mecanismos de coordinación y concertación para que el ANP funcione como centro de acopio, manejo y multiplicación de material genético para acciones de restauración y reforestación en estricto apego a las leyes aplicables (MdP).

Acciones y plazos

- 1) Elaborar un Plan de Restauración y/o Reforestación que identifique las áreas potenciales de intervención y la legal procedencia de las especies e insumos (CtP).
- 2) Implementar acciones de Restauración y/o Reforestación utilizando especies endémicas, sujetas a protección y/o especies emblemáticas acordes al paisaje natural del ANP. (MdP).
- 3) Prevenir que las acciones de Restauración y/o Reforestación no dañen a futuro la infraestructura, equipamiento del ANP y el urbano (P).
- 4) Garantizar que el uso y aprovechamiento del agua subterránea y/o cenotes se realice en estricto apego a las leyes aplicables (CtP).
- 5) Determinar las especies con alguna categoría de riesgo de importancia por su potencialidad para el aprovechamiento no extractivo.
- 6) Promover que el Parque Ecológico Estatal Kabah pueda funcionar como centro de atención de fauna silvestre (MdP).

SUBPROGRAMA DE CONOCIMIENTO.

Objetivo: Promover y/o gestionar la generación y divulgación de conocimientos, prácticas y tecnologías tradicionales o nuevas que permitan la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad.

Estrategia: Promover y facilitar el desarrollo de conocimientos relacionados al manejo, uso, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y su relación con la sociedad.

Componente de Investigación y monitoreo

El establecimiento de una estrategia de investigación científica es primordial para la actualización, análisis, administración y planeación de los conocimientos existentes y a generar dentro de los límites del ANP. La falta de conocimiento por parte de la Dirección del ANP acerca de los procesos naturales y la evolución de los ecosistemas, además de aspectos sociales y expectativas de usuarios del ANP podría derivar en malas decisiones

administrativas, con importantes repercusiones en los contextos ambientales, sociales, y que obstaculizarían en la consecución de los objetivos del Decreto y del Plan de Manejo del ANP.

Objetivos específicos

- Fomentar el desarrollo de investigaciones básica y aplicada incorporando la participación de las comunidades y difundiendo los resultados permita la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad.

Acciones y plazos

- 1) Establecer mecanismos de coordinación con instituciones de investigación, academia y demás personas físicas o morales para la promoción, implementación de proyectos de investigación y monitoreo permanente (P).
- 2) Establecer parcelas permanentes de monitoreo forestal y suelos para conocer el grado de cumplimiento de objetivos planteados respecto a la conservación y uso adecuado de la biodiversidad, al mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, al mantenimiento y mejoramiento de los valores relevantes de la selva (P).
- 3) Promover la gestión de recursos financieros para el desarrollo de estudios e investigaciones en el ANP de manera permanente (P).
- 4) Recopilar y sistematizar información que sea útil para apoyar el manejo de la reserva, y su integración en una base de datos (bitácora), que permitan identificar, prevenir, controlar y corregir de manera oportuna y actualizada la problemática en los diferentes componentes del ANP (CtP).
- 5) Promover la ejecución de estudios y proyectos de calidad del agua de superficial y subterránea (P).
- 6) Socializar y fortalecer el proceso de divulgación de la información científica, académica y de los instrumentos que regulan el área con los grupos de usuarios y visitantes.

SUBPROGRAMA DE COMUNICACIÓN, EDUCACIÓN Y CULTURA AMBIENTAL

Objetivos: Contribuir a la comunicación para la formación de ciudadanos conscientes del valor del Parque Ecológico y la responsabilidad social con su entorno, que aporten la construcción del conocimiento ambiental a través de la identificación de problemas del entorno, y a plantear alternativas de solución que repercutan en una mejor calidad de vida de la población humana.

Estrategia: Introducir los componentes de educación ambiental y difusión en las diferentes acciones que se implementen como un proceso continuo, con capacidad de mejoramiento paulatino que involucre al sector social en la planeación y el desarrollo de actividades de difusión y educación ambiental.

Componente de Educación Ambiental

El uso actual de los recursos naturales por parte de quienes los aprovechan o disfrutan, es el motivo para implementar bases sólidas que impliquen garantizar la permanencia y mejora de estos, para las generaciones actuales y futuras. Este cambio establecerá la formación de una nueva cultura que reconozca esta necesidad y establezca un nuevo conjunto de valores socialmente compartidos por todos. La educación ambiental debe verse como un proceso cultural y educativo, que mediante diferentes medios pretenda lograr esta toma de conciencia y el desarrollo de actitudes y técnicas que permitan contribuir a la solución de los problemas ambientales para mejorar la protección del área y por consiguiente la calidad de vida del ser humano. El proceso de formación de una cultura ambiental en su sentido más amplio, reposa esencialmente en el diseño y aplicación de técnicas pedagógicas que incorporen la generación de actitudes y aptitudes en armonía con el entorno físico, biológico y social.

Objetivos específicos

- Establecer mejores prácticas de manejo en estricto apego al Plan Estatal de Educación Ambiental y/o demás estrategias vinculantes, para obtener el certificado correspondiente.
- Fomentar e incrementar entre la población el interés por el medio ambiente, así como procurar su asistencia y participación en todo tipo de actividades que desarrolle.
- Difundir los servicios ecosistémicos que brinda el ANP y la importancia de conservar la biodiversidad para el disfrute de los derechos humanos a un ambiente sano.

Acciones y plazos

- 1) Mejorar el desempeño ambiental del Centro Operativo del ANP obteniendo el distintivo establecido en el Sistema de Manejo Ambiental Estatal y/u otros distintivos nacionales o internacionales (P).
- 2) Fortalecer la visitación de escuelas de educación en todos los niveles, dando prioridad a los niños, jóvenes y personas con capacidades diferentes (CtP).
- 3) Disponer un espacio en Plataforma Web para difundir los mecanismos de educación ambiental, herramientas educativas, estadísticas, datos técnicos, estudios, programas y proyectos que garanticen el acceso a la información pública generada en el ANP (MdP).
- 4) Fortalecer la infraestructura, el equipamiento informativo y educativo (MdP).
- 5) Elaborar materiales gráficos de apoyo de los programas de educación ambiental dando prioridad a los elementos electrónicos para disminuir el uso de papel (CtP).
- 6) Fortalecer el Parque Ecológico Estatal Kabah como centro de promoción de la cultura ambiental (LgP).

- 7) Impartir y desarrollar cursos, conferencias y en general, todo tipo de actividades culturales relacionadas con el medio ambiente; exposiciones, obras de teatro, teatro guiñol, talleres, foros, representación de cuentos y tradiciones (P.)

Componente de Divulgación

Como parte de las acciones de difusión de la información generada es necesario realizar convenios de coordinación con los diferentes órdenes de gobierno, así como convenios de participación con la sociedad civil, a fin de difundir lo concerniente a las acciones, decisiones, beneficios y programas que se realizan, así como las repercusiones tanto al medio ambiente como a la sociedad y comunidades aledañas. Esta actividad debe realizarse de forma permanente y debe estar ligada de manera íntima a los programas de educación ambiental, para ir incrementando el nivel de conciencia ecológica y participación activa en las acciones de conservación.

Objetivos específicos

- Difundir la información científica, empírica y estadística relevante para la conservación y manejo de los recursos naturales en medios electrónicos oficiales y/o sociales.

Acciones y plazos

- 1) Conformar un acervo de información del ANP, para su divulgación en página web y redes sociales conforme a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información (MdP).
- 2) Producir materiales de difusión que contengan información general, socializar con todos los usuarios las actividades permitidas y aquellas prohibidas en cada una de las zonas, de manera que se de congruencia al plan de manejo y las reglas de uso (CtP).
- 3) Difusión y desarrollo de talleres, cursos, pláticas, concursos, capacitación, radio, televisión, murales ecológicos., que coadyuven al rescate de las tradiciones y cultura de los habitantes (P).
- 4) Fomentar la aplicación de diferentes programas relacionados con la salud, limpieza, deporte y recreación (P).
- 5) Editar y publicar semestralmente un boletín que contenga información sobre las actividades, proyectos, programas e investigaciones que se realizan en el ANP, promoviendo la participación comunitaria (P).

Componente de interpretación ambiental

La interpretación trata de explicar más que, informar, de revelar, más que mostrar y despertar la curiosidad más que satisfacerla. Es un modo de educar sin que el público sienta que es objeto de una actividad educativa, y debe ser lo suficientemente sugestiva para estimular al individuo a cambiar la actitud o adoptar una postura determinada. Además, la interpretación ambiental debe ser recreativa para conectar al visitante con el medio: con ello, se asegura que no haya un rechazo de entrada a la propuesta interpretativa (Morales 1983, Sharpe 1988).

Objetivos específicos

- Despertar el interés ofreciendo alternativas emotivas de satisfacción y experiencias únicas del visitante durante el contacto con los recursos naturales, los servicios que presta y las consecuencias de su deterioro.

Acciones y plazos

- 1) Capacitar y/o actualizar y/o promover el intercambio de experiencias del personal en la interpretación ambiental (CtP).
- 2) Elaborar la ruta de interpretación ambiental, seleccionando los objetos de conservación y/o espacios para generar experiencias durante la estancia del visitante (CtP).
- 3) Realizar una evaluación para conocer el nivel de satisfacción del visitante (MdP).

SUBPROGRAMA DE GESTIÓN

Objetivo: Establecer la organización interna del área y la reglamentación para su administración; así como las actividades de evaluación y seguimiento de la operación del área como indicadores de desempeño y efectividad en la aplicación de los programas operativos, de acuerdo a los ordenamientos jurídicos en la materia.

Estrategia: Establecer mecanismos de coordinación y concertación entre los tres niveles de gobierno, los sectores social y privado, la academia y los institutos de investigación, las Organizaciones No Gubernamentales, que coadyuven en una mejor organización, administración y comunicación que promueva la correcta aplicación de las acciones legales necesarias para la conservación de los ecosistemas.

Componente de administración y operación

Con el propósito de hacer frente a la problemática ambiental en las aéreas naturales protegidas estatales, el 9 de enero de 2018 se creó el Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas de Quintana Roo (IBANQROO), órgano desconcentrado de la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA), para conducir la política estatal en materia de áreas naturales protegidas, bienestar animal y biodiversidad. La Ley de Derechos del Estado vigente establece el cobro por ingreso y servicios que brindan el parque kabah competencia estatal y es la SEMA a través del IBANQROO, auxiliar de la Secretaría de Finanzas y Planeación de coadyuvar en aplicar dicho cobro. Esta disposición es un área de oportunidad para fortalecer la administración, operación y manejo de las áreas protegidas a través de un fondo semilla. El éxito en el cumplimiento de los objetivos de creación del ANP dependerá de una administración eficaz enfocado a optimizar los recursos humanos, materiales y económicos, mediante la elaboración de programas operativos anuales.

Objetivos específicos

- Elaborar un programa operativo anual que permita cumplir con los objetivos de conservación del parque ecológico acorde al presente Programa de Manejo, que responda a las necesidades operativas y que contemple los diversos proyectos que se realizan.
- Establecer mecanismos de cooperación para fortalecer la gestión y manejo eficientes de recursos humanos, materiales y económicos para la operación del parque ecológico y la ejecución de los programas establecidos en el presente Programa de Manejo.

Acciones y plazos

- 1) Implementar el Plan de Manejo conforme a una priorización de actividades que respondan a las mayores necesidades del área.
- 2) Elaborar el Programa Operativo Anual del Parque Ecológico Estatal Kabah y presentarlo al Subconsejo Asesor en el mes de Noviembre de cada año (P).
- 3) Promover el funcionamiento del Sub-consejo Asesor del ANP como órgano de consulta, apoyo y para facilitar la participación social, el acercamiento con actores claves y la generación de relaciones públicas (P).
- 4) Coordinar y supervisar el funcionamiento de cada uno de los departamentos y unidades administrativas a su cargo.
- 5) Fortalecer la presencia del Gobierno del Estado en el ANP para crear y mejorar su imagen y las relaciones existentes con los usuarios y actores claves.
- 6) Establecer los mecanismos de coordinación cooperación y/o concertación con los actores claves para fortalecer, coordinar e implementar con mayor éxito el programa.

- 7) Desarrollar mecanismos de evaluación del desempeño, de los avances y logros alcanzados en los programas y proyectos (MdP).
- 8) Capacitar de manera permanente al personal operativo y al encargado de la administración del parque (CtP).
- 9) Fomentar y supervisar la ejecución de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo en toda la infraestructura y parque vehicular (P).
- 10) Contar con infraestructura suficiente y segura para la implementación de las acciones de conservación y manejo del ANP (MdP).
- 11) Contratar al personal conforme a los mecanismos establecidos por la Oficialía Mayor y en su caso a los convenios vigentes cumpliendo con Ley de Servicio Público de Carrera del Estado de Quintana Roo (P).
- 12) Reconstruir, remodelar o ampliar el Centro Operativo Parque Ecológico Estatal Kabah (LgP).
- 13) Promover la realización cada 6 años Evaluación Rápida de la Efectividad de Manejo del ANP para conocer los logros alcanzados, identificando fortalezas, debilidades, vacíos, prioridades, oportunidades de fortalecimiento y manejo adaptativo (LgP).

Componente de cooperación

Objetivos específicos

- Elaborar una cartera de proyectos y participar en convocatorias de fuentes financieras.
- Promover y fomentar la cooperación y financiamiento local, regional, nacional e internacional con gobiernos, organismos, fundaciones y Organizaciones No Gubernamentales, para gestionar y destinar recursos que permitan fortalecer el manejo del ANP.

Acciones y plazos

- 1) Contar con directorio de fuentes potenciales nacionales, regionales, nacionales e internacionales de cooperación y financiamiento (CtP).
- 2) Elaborar los proyectos o programas ejecutivos que pretendan establecerse y en su caso solicitar apoyo u opinión del Subconsejo Asesor (P).
- 3) Concertar convenios de colaboración con instituciones y organizaciones sociales y privadas, con potencial para financiamiento (MdP).
- 4) Promover la formación e intercambio de personal operativo con otras Áreas Naturales Protegidas (P).

Componente de procuración de fondos

Parque Ecológico Estatal Kabah requiere de mecanismos que permita fortalecer y transitar hacia la autogestión, siendo necesario un financiamiento adicional que permita contar con capital semilla y su desarrollo eficiente. La procuración de recursos económicos se ha convertido en una labor participativa y fundamental para el logro de los objetivos de conservación. Esta labor no se ha desarrollado en el ANP de tal manera que en la actualidad es fundamental para el fortalecimiento de las actividades y acciones.

Objetivos específicos

- Promover la gestión de recursos para la instrumentación de las actividades operativas y administrativas del Anp mediante el desarrollo de una estrategia de obtención de fondos financieros y la búsqueda de fuentes alternativas de financiamiento a través de alianzas estratégicas.

Acciones y plazos

- 1) Participar directa o indirecta en convocatorias de financiamiento local, regional, nacional o internacional y demás mecanismos de fomento económico público o privado (P).
- 2) Transparentar todo tipo de apoyo o donación pecuniaria o en especie que las personas físicas o morales pretendan en beneficio del Parque (P).
- 3) Coadyuvar en la implementación del cobro de derechos por los servicios prestados a los visitantes al que se refiere la Ley de Derechos del Estado de Quintana Roo (P).
- 4) Gestionar que los fondos que se obtengan por el cobro de derechos retornen al Parque Ecológico Estatal Kabah para implementar proyectos o programas (LgP).
- 5) Promover con las Organizaciones de la Sociedad campañas de donación económica o en especie cumpliendo con las formalidades legales (P).
- 6) Fortalecer la relación y cooperación con la Asociación Civil “Patronato Parque Kabah” “Amigos del Parque Kabah” y el Gobierno Municipal.

Componente de recursos humanos y profesionalización

El capital humano con el que cuente el Parque Ecológico es uno de los factores fundamentales para el logro de los objetivos de conservación, por ello se requiere que el personal tenga un perfil adecuado a las funciones de manejo y gestión a realizar y posteriormente reciba una constante capacitación y actualización.

Objetivos específicos

- Contar con personal suficiente, capacitado y debidamente equipado para el cumplimiento de los objetivos de conservación y manejo, así como la incorporación de otros mecanismos de colaboración.



Acciones y plazos

- 1) Contar con currículum vitae de todo el personal laboral del ANP (CtP).
- 2) Reclutar al personal directivo y de coordinación con el perfil idóneo en materia de manejo de recursos naturales y/o biología y/o ingeniería ambiental y/o ecología, carreras afines cumpliendo con las formalidades en materia de recursos humanos (CtP).
- 3) Implementar programa permanente de fortalecimiento de capacidades operativas, técnicas, laborales y del código de conducta y valores éticos (P).
- 4) Promover ante las instituciones educativas del nivel superior la prestación de servicios sociales, de prácticas profesionales y tesis, que participen en los programas y proyectos dentro del Parque Ecológico Estatal Kabah (P).
- 5) Realizar la planeación del personal o evaluación del desempeño conforme a la Ley de Servicio Público de Carrera del Estado de Quintana Roo (MdP).
- 6) Todo personal que labore directa o indirectamente en el ANP, preste servicio social, prácticas profesionales, voluntarios o de investigación, debe contar con la aprobación previa del Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas del Estado de Quintana Roo (P).

8. ZONIFICACIÓN

De acuerdo artículo 64 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, los Parques Ecológicos Estatales se constituirán en terrenos con uno o más ecosistemas que se distingan por su importancia en el equilibrio natural regional, belleza escénica, valor científico, educativo y de recreo; su valor histórico; por la existencia de flora y fauna de importancia Estatal; por razones de interés general. En los Parques Ecológicos Estatales sólo podrán permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección y aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales, y en general, con la preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ambiental.

Criterios de zonificación

Conforme a las características, usos y necesidades del ANP y con la finalidad de asegurar a mediano y largo plazo la conservación de los ecosistemas con la implementación de acciones de manejo bajo la normatividad vigente, en el presente Programa de Manejo se establece la zonificación del área, regular las actividades y usos permitidos y las reglas administrativas de este instrumento, todo para garantizar el orden y la plenitud de su administración. Los criterios empleados para designar las Zonas de manejo son:

- Representatividad del ecosistema y elementos claves,
- Grado de perturbación o alteración que presentan,
- Su vulnerabilidad ecológica a los impactos antropogénicos y naturales,
- Su vocación natural y potencialidad; y
- El uso actual del suelo.

Bajo esta perspectiva de análisis, la zonificación propuesta en el ANP (sin que amerite la presencia de una Zona Núcleo) se estableció a partir de las características de manejo enunciadas en la LEEPA, la cual brinda la certeza necesaria para lograr la conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales al interior de este Parque. Es con esta base que la zonificación planteada en el Programa de Manejo señala los usos del suelo en función a sus características particulares, buscando la compatibilidad entre los objetivos de conservación ecológica y desarrollo social y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales por parte de los usuarios (visitantes).

Aunado a lo anterior y con base a los criterios de manejo establecidos en la LEEPA en su capítulo de Áreas Naturales Protegidas, la zonificación planteada a continuación considerará los tipos y especificaciones plasmados en la Ley, así como las Subzonas que permitan diferenciar las áreas identificadas de acuerdo a sus características y potencialidades de uso.

Zonificación del área natural protegida

Zonas núcleo (ZN)

La LEEPA menciona que esta zona corresponde a las superficies mejor conservadas, o no alteradas, que alojan ecosistemas y/o procesos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieran de protección especial. Sin embargo dadas las dimensiones del Parque Kabah, el estado de conservación y conforme a los que establece la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, en los Parques Ecológicos Estatales, no justifica establecer una Zona Núcleo.

Zonas de Amortiguamiento (ZA)

La Ley menciona que las zonas de amortiguamiento son superficies que protegen a las zonas núcleo del impacto exterior. En las ZA sólo podrán realizarse actividades productivas, emprendidas por los actuales permisionarios (usuarios), por los habitantes de comunidades aledañas que cumplan con los requisitos establecidos por la Dirección del ANP y por todas aquellas personas físicas o morales interesadas en realizar actividades acordes a los objetivos del Decreto de la declaratoria del ANP, así como los del presente Programa de Manejo, en apego a las disposiciones jurídicas y administrativas aplicables.

I. Zona de amortiguamiento “AM”

Los espacios y/o áreas de arbolado forestal comprendido en la periferia, los espacios de arbolado y áreas intervenidas localizadas entre la barda perimetral y calles/avenidas que circunda al parque Kabah (figura 5). **Superficie 3.11 hectareas** (tabla 11).

II. Zona de conservación “ZC”

Las áreas de arbolado forestal mejor conservadas de la vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (figura 5). **Superficie 31.299 hectareas** (tabla 11)

III. Zona de aprovechamiento sustentable “A”

Comprende a los espacios donde se realizan actividades de senderismo, acondicionamiento físico y vivero. Estas dos zonas comprende una superficie total de **5.39 hectareas** y, presentan dos Subzona:

Subzona de Aprovechamiento A1: Corresponde a la zona de arbolado forestal y espacios libres de vegetación donde se establece el vivero forestal (figura 10).

Superficie 3.75 hectareas (tabla 11).

Subzona de Aprovechamiento A2: Corresponde al área del sendero temático, incluyendo las áreas de ejercitadores, campamento chiclero, casa maya y rehollada (figura 10). **Superficie 1.64 hectareas** (tabla 11).

IV. Zona de Uso Público “UP”.

Se caracteriza por el espacio sin vegetación aparente, donde se localiza el estacionamiento Nichupté, centro de cultura ambiental casa maya, oficinas, baños, plaza chacah, palapa de educación ambiental, juegos infantiles (figura 5). **Superficie 1.68 hectareas** (tabla 11).

Tabla 11. Zonificación del ANP Parque Kabah.

Zonificación	Superficie	Porcentaje	Característica.
Zona de Conservación “zc”	31.299	75%	Masa forestal mejor conservada
Zona de aprovechamiento sustentable “A1”	3.75	9%	Sendero Kabah
Zona de aprovechamiento sustentable “A2”	1.64	4%	Vivero Forestal
Zona de amortiguamiento “Am”	3.11	7%	Espacios entre la barda perimetral del parque y los límites de las vialidades urbanas.
Zona de Uso Público “Up”	1.68	4%	Área de máxima visitación y actividades.
	41.48	100%	

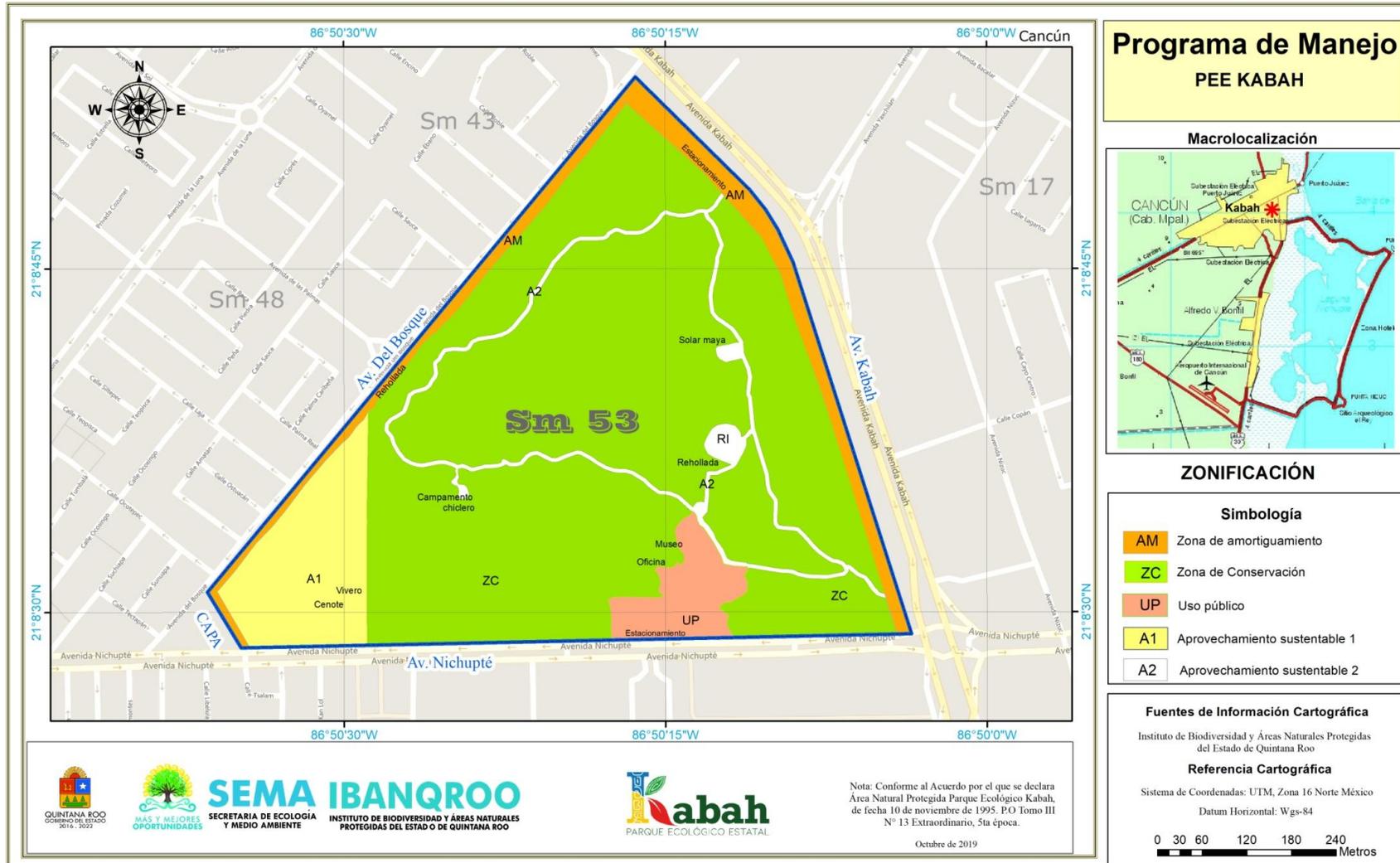


Figura 5. Mapa de Zonificación del ANP Parque Kabah.

DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE MANEJO

Zonas de amortiguamiento “AM”

Esta zona corresponde al espacio ubicado entre la malla perimetral a base de malla ciclón y la guarnición de las vialidades existentes, Av. Kabah, Av. Nichupté, Av. Del bosque y el área verde colindante con el cárcamo 2000 oriente de CAPA. Los espacios y/o áreas de arbolado forestal comprendido entre la barda perimetral y calles/avenidas que circunda al parque Kabah. Superficie total: 3.11 hectareas.

Estas zonas también se hace notable la presencia de áreas libres de vegetación, y espacios con obras civiles, tales como el estacionamiento colindante a la avenida Kabah asfaltada con materiales permeables, la pluma de control de acceso, la ciclo vía y señáleticas. Por lo mismo, presenta escasa biodiversidad, hay presencia de fauna doméstica (principalmente perros y gatos) y de algunos ejemplares de especies exóticas de flora (como el almendro *Terminalia catappa*). Existe una alta presión urbana, tiradero a cielo abierto de residuos sólidos urbanos y algunos de manejo especial. Por tanto, esta zona posee un alto potencial de aprovechamiento para el desarrollo de actividades relacionadas a un parque de 24 horas (presencia de juegos infantiles, de áreas de ejercicio y acondicionamiento físico, ciclopista, paseo de mascotas). El resto del área posee un alto potencial de aprovechamiento para el desarrollo de actividades relacionadas a un parque de 24 horas: ciclismo, área de exposiciones y educación ambiental, principalmente; y también como corredor cultural y estacionamiento. De acuerdo a lo ante señalado las actividades permitidas y no permitidas para la zona de amortiguamiento “AM” determinados se indican a continuación:

Tabla 12. Zona de amortiguamiento “AM”

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
1. Investigación.	1. Desmontes, tala de árboles, despalmes.
2. Manejo y monitoreo biológico.	2. Alimentar, tocar, molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre.
3. Senderismo.	3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres.
4. Caminatas.	4. Cambiar el uso de suelo.
5. Paseo en bicicleta, patines.	5. Campismo.
6. Ejercicio al aire libre.	6. Encender fogatas.
7. Arborización y embellecimiento con especies epifitas, semiepifita, enredaderas.	7. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas invasoras, así como organismos genéticamente modificados.
8. Paseo de mascotas con bolsa en mano y correa fuera de trazo del banquetado.	8. Realizar actividades comerciales distintas a la permitida
9. Exposición y venta de plantas ornamentales.	9. Tiraderos a cielo abierto de residuos.
10. Venta de artesanías y recuerdos.	10. Usar cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de vida silvestre.
11. Área de comensales, pic-nic.con recipientes reciclable, únicamente en la colindancia con Av. Kabah-Bosque.	
12. Remodelación o reconstrucción de obras e	

Tabla 12. Zona de amortiguamiento “AM”

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
infraestructura existente. 13. Pinta caritas. 14. Servicio de estacionamiento vehicular respetando la capacidad de carga. 15. Restauración y/o Reforestación y/o embellecimiento con especies endémicas o sujetas a protección.	11. Verter o descargar contaminantes, así como desarrollar cualquier actividad contaminante. 12. Fumigaciones salvo por contingencias que atenten contra la salud pública y con previa autorización. 13. Hacer ejercicio en los estacionamientos. 14. Hacer sitio de taxi, kermeses o tianguis comerciales. 15. Remover plantas forestales, salvo que impliquen riesgos a la seguridad y al equipamiento urbano previo permiso. 16. Colgar artesanías o menajes sobre la malla perimetral. 17. Fumar, ingerir bebidas embriagantes, estupefacientes o psicotrópicos. 18. Necesidades fisiológicas básicas.

Zonas de conservación “ZC”

Esta zona representa la mayor superficie del ANP, con 31.299 hectáreas, lo que representa el 75 % de la superficie total del ANP. Se localiza desde el límite interno del sendero Sur, hasta los límites con la reja del parque. Es la parte mejor conservada del ANP, compuesta por vegetación arbórea de Selva Mediana Subperennifolia. El deterioro que presenta se debe principalmente a la presión antropogénicas y a los efectos de abrasión e impacto generado por las tormentas y huracanes que han azotado la zona (principalmente Gilberto y Wilma). Por su buen estado de conservación, es la zona con mayor biodiversidad. Los recursos naturales presentes (vegetación, biodiversidad, servicios ambientales) favorecen la realización de actividades de conservación, investigación científica y monitoreo biológico (tabla 13).

Tabla 13. Zona de Conservación “ZC”.

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
1. Investigación. 2. Manejo y monitoreo biológico. 3. Mantenimiento de infraestructura y equipamiento existente. 4. Infraestructura rustica y equipamiento para ecoturismo. 5. Apicultura tradicional (meliponicultura) con abeja sin aguijón en áreas sin vegetación. 6. Jardín Botánico. 7. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre que no implique incremento en el desmonte o cambios	1. Desmontar, tala de árboles, despalmes o rellenos del suelo. 2. Alimentar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre. 3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres. 4. Cambiar el uso de suelo. 5. Campismo. 6. Encender fogatas. 7. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas invasoras, así como organismos genéticamente modificados. 8. Introducir plantas, semillas y animales domésticos. 9. Tiraderos a cielo abierto de residuos. 10. Usar cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento

Tabla 13. Zona de Conservación “ZC”.

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
de uso de suelo. 8. Restauración y/o Reforestación y/o embellecimiento con especies endémicas o sujetas a protección o especies no perjudiciales. 9. Arborización y embellecimiento con especies epifitas, semiepifita, enredaderas.	de las poblaciones o ejemplares de vida silvestre. 11. Verter o descargar contaminantes, así como desarrollar cualquier actividad contaminante. 12. Senderismo. 13. Paseo en bicicleta, excepto las operativas 14. Ejercicio al aire libre 15. Paseo de mascotas. 16. Fumar, ingerir bebidas embriagantes, estupefacientes o psicotrópicos. 17. Extracción de agua subterránea sin permiso de aprovechamiento. 18. Necesidades fisiológicas básicas.

Zonas de aprovechamiento sustentable “A”

Esta zona abarca una superficie de 5.39 hectáreas, misma que representa un 13% de la superficie total del ANP. Este polígono se está conformado por dos áreas, las cuales son:

Zona de aprovechamiento “A1”

Esta zona corresponde al extremo poniente del Parque (hacia la confluencia de la Av. Nichupté y la Av. del Bosque, donde actualmente se ubica el vivero Kabah. Presenta una superficie de 3.75 hectáreas, lo que representa el 9 % de la superficie total del ANP. Este vivero se implementó mandato del decreto de creación del ANP. La superficie desmontada sobre la que se sitúa el vivero (área de mantenimiento de plantas, bodega, oficinas administrativas, sanitarios, estanques y área de acumulación de material vegetal triturado y tierra vegetal). Se observa material orgánico como combustible para potenciales incendios, infraestructura deteriorada y riesgosa para los mismos trabajadores y en otros casos en total abandono o no funcionales para los que fueron construidos. También es hábitat de perros ferales. Así mismo cuenta con una malla que la divide del resto del parque, sin embargo esto fragmenta aun más el ANP, limita la dispersión de fauna y la confina.

Tabla 14. Zona de aprovechamiento sustentable "A1" Vivero.

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
1. Investigación	1. Desmontes, despalmes.
2. Manejo y Monitoreo biológico	2. Alimentar, tocar, molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre.
3. Apicultura tradicional (meliponicultura) con abeja melipona	3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres.
4. Huertos comunitarios	4. Cambiar el uso de suelo forestal.
5. Chapeo selectivo, o sojoleo.	5. Campismo.
6. Acuicultura en estanques con fines demostrativos y de educación ambiental.	6. Encender fogatas.
7. Producción de composta, reproducción de plantas forestales, medicinales, ornamentales y frutales siempre que sean de la región.	7. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas invasoras, así como organismos genéticamente modificados.
8. Confinamiento de tierra de monte de procedencia lícita.	8. Introducir animales domésticos.
9. Vivero forestal, agroforestal.	9. Tiraderos a cielo abierto de residuos
10. Reforestación, restauración.	10. Usar cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de vida silvestre.
11. Remodelación y/o rehabilitación y/o construcción de infraestructura y equipamiento de vivero y áreas sustantivas.	11. Verter o descargar contaminantes, así como desarrollar cualquier actividad contaminante.
12. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.	19. Paseo en bicicleta, excepto las operativas
13. Filmaciones, fotografías, la captura de imágenes y sonidos, con fines culturales y de investigación.	12. Paseo de mascotas.
14. Educación Ambiental que no implique actividad extractiva.	13. Actividades comerciales.
15. Visitas guiadas.	14. Usar pesticidas, insecticidas, fungicidas, herbicidas no listadas en CICOPAFEST
16. Invernadero bioclimático.	15. Fumar, ingerir bebidas embriagantes, estupefacientes o psicotrópicos.
17. Centro de promoción de la cultura ambiental.	16. Extracción de agua subterránea sin permiso de aprovechamiento.
	17. Necesidades fisiológicas básicas.

Zona de aprovechamiento "A2"

Se caracteriza por la presencia de los senderos temáticos y para actividades deportivas, caminatas, contemplación de la naturaleza, educación ambiental (tabla 14). Esta es de las pocas áreas desmontadas carentes de vegetación que hay dentro del Parque. La longitud del sendero es de 2,044 metros y un ancho promedio de 4 metros. Cabe destacar que dado que el sendero rodea la "rehollada", la superficie de ésta (0.915 hectáreas) se incluyeron como parte de esta zonificación, ya que una gran cantidad de los visitantes del Parque también recorren los senderos alrededor de la aguada, o se quedan a contemplar la fauna del lugar. Presenta una intensidad de uso importante, por el número de visitantes que lo recorren diariamente promedio de 500 visitantes diarios. Entre las actividades consideradas para esta zona destacan aquellas tendientes al mantenimiento e impulso de actividades al aire libre.

Tabla 15. Zona de aprovechamiento sustentable "A2" Sendero

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
1. Investigación 2. Manejo y Monitoreo biológico 3. Senderismo, actividades didácticas extraescolares después de las 10 de la mañana. 4. Ejercicio al aire libre, trotar, correr a paso lento. 5. Caminatas 6. Contemplación de la naturaleza 7. Filmaciones, fotografías, la captura de imágenes y sonidos, con fines culturales y de investigación 8. Apicultura tradicional (meliponicultura) con abeja melipona en solar maya o campamento chiclero. 9. Huertos comunitarios solo en solar maya 10. Torres de observación en áreas desprovistas de vegetación. 11. Remodelación del sendero y su equipamiento 12. Remodelación de ejercitadores con materiales rústicos de la región. 13. Equipamiento para aireación de rehollada. (fuente). 14. Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre en rehollada. 15. Infraestructura holística, temascal rustico no de concreto en áreas desprovistas de vegetación.	1. Desmontes, despalmes. 2. Cambiar el uso de suelo. 3. Campismo. 4. Encender fogatas. 5. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas invasoras, así como organismos genéticamente modificados. 6. Introducir animales domésticos. 7. Tiraderos a cielo abierto de residuos 8. Usar cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de vida silvestre. 9. Verter o descargar contaminantes, así como desarrollar cualquier actividad contaminante. 20. Paseo en bicicleta, excepto las operativas 21. Uso de drenes, excepto las operativas y de investigación. 10. Actividades comerciales, venta de ropa, artesanías, pasarelas, modelajes, boletaje, promocionales. 11. Comensales. 12. Torneos de carreras en horarios de máxima afluencia. 18. Fumar, ingerir bebidas embriagantes, estupefacientes o psicotrópicos. 13. Necesidades fisiológicas básicas.

Zonas de uso público "UP"

Esta zona es la que presenta el mayor grado de intervención antropogénica. Posee una superficie de 1.68 hectáreas, lo que representa un 4% de la superficie total del parque Kabah. Corresponde a la zona donde se ubica la entrada principal (sobre la Av. Nichupté), estacionamiento, centro de promoción para la cultura ambiental (Casa Maya), oficinas administrativas, sanitarios, área de comida, juegos infantiles y área de acondicionamiento físico. La mayor parte de esta superficie está desmontada o presenta vegetación "de jardín" (pasto, algunas especies ornamentales herbáceas y arbustivas y pocas especies nativas). También es la zona con mayor afluencia (corredores, los visitantes que practican yoga, niños, y público en general). Esta zona es por costumbre para la concentración de las actividades antropogénicas (deportivas, culturales, educativas y de contemplación de la naturaleza) (tabla 16).

Tabla 16. Zona de uso público “UP”.

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación. 2. Manejo y Monitoreo biológico. 3. Contemplación de la naturaleza. 4. Remodelación y/o rehabilitación y/o ampliación de infraestructura operativa y de servicios, recepción e información, ecomuseo, sala de exposición, área de juegos infantiles y de deportes, mirador. 5. Equipamiento para producir energía alternativa para la operación del parque, equipamiento informativo y educativo. 6. Filmaciones, fotografías, con fines culturales, comerciales, promocionales. 7. Actividades lúdicas, talleres, exposiciones. 8. Actividades físicas, ejercitación, espirituales, yoga, taichí, papiroflexia, y juegos psicomotores, cursos de verano. 9. Cuidado integral de la salud, bienestar físico, mente y espiritualidad. 10. Educación ambiental que no implique actividad extractiva. 11. Recorridos en bicicleta solo para guardaparques o personal operativo. 12. Establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre. 13. Servicio de estacionamiento vehicular respetando la capacidad de carga. 14. Servicios de sanitarios. 15. Nuevas instalaciones de recreo para el uso público al aire libre, previa autorización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desmontes, despalmes o rellenos del suelo. 2. Alimentar, tocar, molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre. 3. Cambiar el uso de suelo. 4. Campismo. 5. Encender fogatas. 6. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas invasoras, así como organismos genéticamente modificados. 7. Introducir animales domésticos y mascotas o permitir el ingreso de fauna feral. 8. Tiraderos a cielo abierto de residuos. 9. Usar cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de vida silvestre. 10. Verter o descargar contaminantes, así como desarrollar cualquier actividad contaminante. 11. Ingreso de bicicletas. 12. Venta de artesanías. 13. Comensales, camping o pic-nic. 14. Colocar anuncios o cualquier otro medio de promoción comercial sin permiso. 15. Hacer ejercicio o actividades permitidas en los estacionamientos. 16. Ingresar uncel, tetrapak, vidrio, bolsas de plástico, aluminio, y cualquier otro envase similar de un solo uso. 19. Fumar, ingerir bebidas embriagantes, estupefacientes o psicotrópicos.

9. REGLAS ADMINISTRATIVAS.

Conforme al artículo 88 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, las áreas naturales protegidas establecidas por el Estado constituyen en su conjunto, el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Quintana Roo. Luego entonces conforme al artículo tercero sección “acuerdo” del decreto de creación de fecha 10 de noviembre de 1995, señala que el Parque Ecológico Kabah es la primera Área Natural Protegida del Sistema de Áreas Naturales Protegidas. De esta manera conforme al artículo 90 de la misma ley, se incorpora las presentes reglas apropiadas de operación para la administración, manejo, desarrollo, aprovechamiento y vigilancia.

Capítulo I. Disposiciones generales

Regla 1. Las presentes Reglas administrativas son de observancia general y obligatoria para todos los visitantes, usuarios, personas físicas y/o morales que realicen o pretendan realizar obras y/o actividades en el Área Natural Protegida Parque Ecológico Estatal Kabah.

Regla 2. La administración del ANP, su programa de manejo y la aplicación de los componentes de manejo y las presentes Reglas, corresponde al Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas del Estado de Quintana Roo “**IBANQROO**” en coordinación con la Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo (PPA), y en su caso con la participación de la Dirección General de Ecología del Municipio Benito Juárez en términos del convenio de coordinación vigente, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal y/o Estatal de conformidad con el decreto de creación del ANP, su Programa de Manejo y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

Regla 3. Cada trienio el Gobierno del Estado de Quintana Roo promoverá convenio de coordinación con el Gobierno Municipal de Benito Juárez para que esta entidad municipal, en su caso pueda participar legalmente en la administración del ANP a más tardar en el mes de marzo del año en que haya iniciado la administración municipal. La renovación y/o actualización del convenio, estará sujeto a la evaluación previa del grado de cumplimiento de objetivos y metas establecidas en las cláusulas del convenio que le antecedan.

Regla 4. Los usuarios, visitantes, y en general todas las personas que ingresen al ANP, están obligados a cumplir las disposiciones establecidas en la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, la Ley de Derechos del Estado de Quintana Roo, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley General de Vida Silvestre y Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el Decreto de creación del ANP, las presentes Reglas del Programa de Manejo, y demás disposiciones legales

aplicables. Los visitantes, prestadores de servicios y usuarios no podrán ingresar al Parque con residuos sólidos urbanos **de un solo uso**, de manera enunciativa más no limitativa, materiales hechos de vidrio, tetrapak, aluminio, plásticos, Pet, bolsas, unicef. Estos materiales deberán dejarlos antes de su ingreso.

Regla 5. Para efectos de lo previsto en las presentes reglas administrativas, además de las definiciones contenidas en la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, se entenderá por:

- I. **Actividades deportivas.** Aquellas consistentes en la práctica de una actividad física individual o colectiva para mejorar el conocimiento físico de su persona y con ello su salud y calidad de vida.
- II. **Actividades educativas.** Las actividades didácticas, talleres, lúdicas, cursos, que tengan como fin fortalecer en todos los niveles el aprendizaje formal e informal para mejorar el desarrollo de capacidades.
- III. **Actividades recreativas.** Aquellas consistentes en la observación del paisaje, flora y fauna en su hábitat natural y cualquier manifestación cultural, incluyendo al ecoturismo o turismo ecológico o sostenible, mediante la realización de recorridos y visitas guiadas en rutas o senderos interpretativos.
- IV. **Actividad lucrativa.** La que realicen las personas físicas o morales que impliquen el usufructo, utilización y/o aprovechamiento de espacios físicos dentro del ANP y/o su infraestructura para prestar servicios a otros que implique la obtención de beneficios, ganancias, cobros o utilidades económicas por los servicios y/o asistencia prestada.
- V. **Administración.** La planeación, organización, dirección y control del ANP, del programa de manejo del ANP a través del IBANQROO y/o mediante los acuerdos que para tal efecto se encuentren vigentes.
- VI. **Amigos.** Amigos del Parque Kabah A.C.
- VII. **ANP.** Área Natural Protegida "Parque Ecológico Estatal Kabah".
- VIII. **Capacidad de carga.** Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para restablecer el equilibrio ecológico.
- IX. **CICOPLAFEST.** Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas.
- X. **Despalme(s).** El retiro de tierra forestal para exponer el manto rocoso.
- XI. **Dirección del Parque.** Unidad administrativa adscrita al Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas del Estado de Quintana Roo, encargada de la administración y manejo del Parque Ecológico Estatal Kabah.
- XII. **Ecoturismo.** Actividad turística, ambientalmente responsable, consistente en recorrer o visitar el ANP sin alterar el entorno natural, con el fin de disfrutar, apreciar o estudiar los atractivos naturales, arqueológicos, históricos y culturales de dicha área, a través de un

proceso que promueva la conservación y el desarrollo sustentable, que propicie una participación activa, social y económicamente benéfica de las poblaciones locales.

- XIII. **Especie exótica invasora.** Especie o población que no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitat y ecosistemas naturales, y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública.
- XIV. **Guía.** Personal autorizado por el IBANQROO para desarrollar actividades y/o servicios de acompañamiento a los visitantes para una mayor satisfacción, entendimiento y disfrute de los atractivos naturales e históricos del área protegida.
- XV. **IBANQROO.** Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas del Estado de Quintana Roo. Y órgano auxiliar de la Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Quintana Roo.
- XVI. **Límite de cambio aceptable.** herramienta de planificación para el control del uso público que determina grado de cambio por actividad humana que se considera aceptable en función de los objetivos de conservación y aprovechamiento, estableciendo medidas de manejo adaptativo.
- XVII. **LEEPA.** Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo.
- XVIII. **MBJ:** Gobierno Municipal de Benito Juárez, Quintana Roo.
- XIX. **Patronato.** Patronato Parque Kabah A.C.
- XX. **Parque.** Parque Ecológico Estatal Kabah.
- XXI. **Prestadores de Servicios.** A la persona física o moral que se dedica a la organización capacitación y asistencia de usuarios y/o visitantes que requiere permiso del IBANQROO.
- XXII. **Pago de Derechos.** Lo establecido en la Ley de Derechos del Estado de Quintana Roo.
- XXIII. **Programa de manejo.** Instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para un adecuado manejo y conservación del ANP.
- XXIV. **PROFEPA.** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- XXV. **PPA.** Procuraduría de Protección al Ambiente del estado de Quintana Roo.
- XXVI. **Reglas.** Las Reglas Administrativas a que se sujetan las actividades y acciones que se desarrollan en el ANP, previstas en el presente programa de manejo.
- XXVII. **SEMA.** A la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Quintana Roo.
- XXVIII. **Sojoleo.** Limpieza selectiva bajo el arbolado forestal que implica solo el retiro temporal de materia orgánica muerta y plantas de hábitos herbáceos. No implica derribo de arbolado.
- XXIX. **Sub-Consejo Asesor.** Órgano de consulta y apoyo del Instituto de la Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas del Gobierno del Estado de Quintana Roo, y ente facilitador de la participación social, el acercamiento con actores claves y la generación de relaciones públicas a favor del parque.
- XXX. **UMA.** Unidades de manejo para la conservación de vida silvestre.

- XXXI. Usuario:** Persona física o moral que en forma directa o indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales y de la infraestructura existentes en el ANP.
- XXXII. Visitantes.** Todas aquellas personas que ingresen al ANP para conocer, explorar, realizar actividades deportivas, recreativas, educativas y culturales.
- XXXIII. Zonificación.** Sistema mediante el cual se divide el Área Natural Protegida en zonas geográficas internas, en atención a sus características ecológicas, ambientales, de conservación y aprovechamiento, para las que se definen las actividades y usos permisibles.

Regla 6. Los visitantes, usuarios, prestadores de servicios turísticos del Parque deberán cumplir con las presentes reglas administrativas, y tendrán las siguientes obligaciones:

- a) Cubrir las cuotas establecidas en la Ley de Derechos del Estado de Quintana Roo.
- b) Respetar el Reglamento Interno, señalización y utilizar las rutas o senderos interpretativos establecidos.
- c) Atender las observaciones, recomendaciones y ordenanzas formuladas por la Dirección del Parque.
- d) Brindar las facilidades necesarias para que personal de la Dirección del Parque y/o PPA y/o SEMA y/o PROFEPA realice labores de supervisión, inspección, vigilancia, así como a cualquier otra autoridad competente, y
- e) Hacer del conocimiento de la Dirección del Parque, las irregularidades que hubieren observado, durante su estancia en el ANP.

Regla 7. Previo al inicio de cualquier actividad que se pretenda llevar a cabo dentro del ANP, los responsables deberán cumplir con lo estipulado en el presente programa de manejo y hacerlo del conocimiento del IBANQROO sin que lo anterior exima de obtener todos los permisos, licencias, concesiones y autorizaciones emitidas por las autoridades competentes.

Capítulo II. De los permisos, autorizaciones, concesiones, avisos y licencias

Regla 8. Todos los permisos, autorizaciones emitidas por las autoridades competentes tendrán que considerar lo establecido en el presente programa de manejo del ANP, las actividades permitidas y no permitidas, y en las presentes reglas administrativas.

Regla 9. Se requerirá autorización por parte del IBANQROO para la realización de las siguientes actividades:

- I. Prestación de servicios y/o actividades comerciales, deportivas o recreativas permisibles.
- II. Restauración y/o reforestación y/o repoblación.
- III. Investigación y monitoreo biológico.
- IV. Exhibición y/o venta de plantas de ornato.
- V. Poda y mantenimiento de arbolado.
- VI. Remodelación de infraestructura y equipamiento.
- VII. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales.
- VIII. Las demás actividades permitidas conforme al Programa de Manejo.

La vigencia será establecida en las autorizaciones correspondientes.

Regla 10. Los interesados podrán solicitar ante el IBANQROO la viabilidad para la realización de actividades contempladas en el Programa de Manejo de conformidad a las presentes Reglas Administrativas, mediante escrito simple que deberá contener lo siguiente:

1. Datos generales del interesado (nombre completo, identificación, domicilio, teléfono, correo electrónico)
2. Tipo y modalidad de la actividad pretendida.
3. Zona geográfica donde se pretende realizar la actividad, incluyendo croquis de localización.
4. Características, especificaciones y justificación de la actividad o proyecto solicitado.
5. Monto de la inversión y temporalidad.

El IBANQROO deberá dar respuesta en un plazo máximo de 15 días.

Regla 11. Se requerirá previo a su desarrollo, autorización de la SEMA para la realización de lo siguiente:

- I. Proyectos y/u obras públicas permitidas en el ANP.
- II. Las demás que establezca la LEEPA.

Regla 12. Se requerirá a los usuarios, visitantes y prestadores de servicios el cobro de derechos en los conceptos y términos establecidos por la Ley de Ingresos del Estado de Quintana Roo. Se deberá acreditar ante la Dirección el pago de los derechos correspondientes de la actividad que se pretenda desarrollar conforme al formulario establecido. En los casos de solo ingreso al ANP se podrán utilizar formas valoradas y/o autorizadas por la SEFIPLAN-IBANQROO tales como brazalete, tickets, membresía anual o mensual, bitácoras u otra forma que el IBANQROO autorice.

Regla 13. Se requerirá la opinión del IBANQROO para la realización de las siguientes actividades:

- IX. Colecta de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica;
- X. Realización de obras o infraestructura pública o privada;
- XI. Concesiones.

Regla 14. Se requerirá de concesión por parte de la SEMA para la operación y manejo de las siguientes actividades:

- I. Unidades de Manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA)
- II. Acuicultura de fomento exclusivamente con fines de educación ambiental en el vivero.
- III. Manejo y fomento del vivero forestal.
- IV. Meliponicultura.

V. Estacionamientos.

VI. Invernadero bioclimático.

Regla 15. Sólo podrán ocupar las instalaciones del ANP, los prestadores de servicios que cuenten con el permiso o autorización expedidos por el IBANQROO, conforme a la disponibilidad de espacios.

Regla 16. La introducción de especies nativas con fines de restauración y/o repoblación y/o investigación y/o educación ambiental, deberá contar con previa autorización federal.

Regla 17. Los prestadores de servicios deberán proporcionar el apoyo y facilidades necesarias al personal de la Dirección del ANP en las labores de inspección, vigilancia y protección del ANP, así como en asuntos de interés común y en cualquier situación de emergencia o contingencia.

Regla 18. Durante el ingreso o la realización de las actividades a que se refiere el presente programa de manejo, queda prohibido el consumo bebidas alcohólicas, fumar, drogarse, ingresar con alimentos, alimentar a la fauna, ingresar con residuos sólidos urbanos de un solo uso. Para ello la administración deberá realizar el control de los accesos.

Regla 19. En los casos de contingencia ambiental o de emergencia ecológica, los primeros respondientes será la Dirección del Parque, y este activará el protocolo de atención para coordinar acciones con las autoridades estatales, federales y municipales competentes, de manera enunciativa mas no limitativa se mencionan: SEMA, PPA, PROFEPA, CONAFOR, Dirección de Protección Civil, Secretaria de Seguridad Pública, Secretaria de Salud, Centro de Atención Canina, Dirección de Bomberos, Dirección de Seguridad y Tránsito Municipal.

Regla 20. Los usuarios, visitantes y prestadores de servicios deberán respetar la señalización, reglas, horarios y demás disposiciones establecida dentro del ANP. Y deberán comunicar a la Dirección del Parque cualquier daño a la infraestructura y equipamiento que sea causado como resultado de cualquier tipo de acción.

Regla 21. La Dirección del Parque en coordinación con las autoridades competentes realizará operativos de verificación para el cumplimiento de la normatividad vigente, con la finalidad de preservar las mejores condiciones de aprovechamiento sustentable de los recursos del ANP y garantizar la seguridad de los usuarios.

Capítulo III. Disposiciones específicas para la realización de actividades deportivas, recreativas, y/o educativas

Regla 22. El Parque abrirá sus puertas a partir de las 07:00 horas y hasta las 15:00 horas. El Parque cerrará sus puertas a partir de las 15:30 hrs, no debiendo permanecer más usuarios al interior del Parque. El área de amortiguamiento exterior fuera de la reja perimetral permanecerá abierta las 24 horas; Las personas deberán observar los derechos y obligaciones aplicables en el Bando de Gobierno y Policía del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Regla 31. La Dirección del Parque y el IBANQROO no se hacen responsables de cualquier daño o perjuicio que pudieran sufrir los usuarios, visitantes o prestadores de servicios en su persona o en sus bienes, durante su estancia. No obstante la Dirección está obligada a coadyuvar con las facilidades de atención o ayuda ante las instancias correspondientes.

Regla 32. Durante la realización de las actividades educativas:

- I. Cada grupo integrado por uno o más usuarios deberá utilizar los servicios de un guía (prestador de servicios) autorizado.
- II. En zonas de senderos interpretativos y/o de avistamiento de aves / mamíferos, se deberá guardar silencio, así como acatar las disposiciones del personal especializado responsable de cada grupo.

Regla 33. Prestadores de Servicios:

- I. Los prestadores de servicios que pretendan desarrollar o conducir actividades educativas y/o utilizar el ANP y/o sus instalaciones, deben contar con el permiso correspondiente emitido por el IBANQROO.
- II. Están obligados a comunicar la llegada de sus grupos al personal de la Dirección del ANP.
- III. Están obligados a informar a los usuarios que están ingresando al ANP, sobre el presente programa de manejo, al zonificación y Reglas Administrativas.
- IV. Para la prestación de servicios educativos deberán designar un guía, el cual deberá portar durante la realización de sus actividades la acreditación por parte del IBANQROO, así como aprobar los cursos de capacitación que sobre las características de los ecosistemas existentes en el Área Natural Protegida, su importancia y las medidas de conservación que dicte el Programa de Manejo del ANP.
- V. Deben cerciorarse de que su personal y los usuarios que contratan sus servicios, cumplan con lo establecido en las presentes Reglas Administrativas.
- VI. En caso de comprobarse daño a la señalización por parte del grupo, el prestador de servicios será responsable de su reparación.
- VII. El permisionario deberá participar en las reuniones que convoque la Dirección del Área Natural Protegida, donde se analizará la problemática de la misma y sus alternativas de solución, debiendo sujetarse a los acuerdos y criterios concertados y asentados en la minuta que al efecto se elabore.
- VIII. Para poder ser prestador de servicios recreativos y/o guías locales que desarrollen actividades de turismo sustentable y/o utilicen las instalaciones, deberán contar con el permiso correspondiente emitido por IBANQROO, el cual deberán portar todo el tiempo durante el desarrollo de las actividades autorizadas. Así mismo deberán observar la Norma Oficial mexicana Nom-08-TUR-2002, Que

establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.

Regla 34. Durante la realización de actividades dentro del ANP, el personal de los prestadores de servicios deberá portar en forma visible la credencial de identificación expedida el IBANQROO. Los prestadores de servicios deberán informar a las y los usuarios que están ingresando a un Área Natural Protegida, en la cual se desarrollan acciones para la conservación de la biodiversidad y en general de los recursos naturales y la protección del entorno natural, y hacer de su conocimiento la importancia de su conservación y la normatividad que deberán cumplir durante su estancia, pudiendo apoyar esa información con material gráfico y escrito.

Regla 35. Los prestadores de servicios, en caso de observar alguna violación o incumplimiento a estas Reglas Administrativas, algún acontecimiento o acción provocada por los usuarios que ponga en peligro la integridad o altere las condiciones naturales del ecosistema del ANP, o la seguridad de los usuarios, deberá notificar inmediatamente a la Dirección del Área Natural Protegida, quien podrá suspender la realización del servicio de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Regla 36. El establecimiento de UMA se realizará exclusivamente de conformidad con lo establecido en la Normatividad vigente, y con la anuencia previa del IBANQROO y en su caso del MBJ en términos del Convenio vigente.

Regla 37. En caso de observar alguna violación o incumplimiento a estas Reglas Administrativas, así como algún acontecimiento o acción provocada por el hombre que ponga en peligro la integridad de las personas o altere las condiciones naturales del ecosistema de la infraestructura y el equipamiento, deberán reportarlo inmediatamente al personal de la Dirección y, podrán solicitar el apoyo de la fuerza pública o autoridades competentes.

Regla 38. Queda prohibido realizar dentro del ANP cualquier actividad que implique el uso de sustancias químicas nocivas, insecticidas, herbicidas, acaricidas, fungicidas o cualquier otra sustancia no listadas en la ciclopest y sin previa autorización del IBANQROO.

Regla 39. El vivero deberá contar con un proyecto de readaptación para operar con técnicas y criterios de uso racional y eficiente de los recursos naturales, con un menor coste de mantenimiento y energéticos. Por tanto deberá de reducir y optimizar el consumo de agua, el consumo de energía, gestión sostenible de los residuos, optimizar el consumo de materiales y fomentar la participación ciudadana.

Capítulo IV. De las prohibiciones

Regla 40. En el ANP y cualquiera de sus zonas, los usuarios y/o visitantes queda prohibido:

- I. Ingresar con residuos sólidos urbanos de un solo uso, tales como botellas de vidrio, tetrapak, aluminio, plásticos, bolsas, unicel, materiales punzo cortantes, arma blanca y de fuego.
- II. La instalación o construcción de cualquier tipo de infraestructura temporal o permanente sin el permiso correspondiente.
- III. Cortar, destruir, podar, desmontar o chapear la vegetación existente en el Área Natural Protegida. Con excepción cuando se justifique por causa de fuerza mayor ponga en riesgo la infraestructura, el equipamiento o la integridad física de las personas, deberá de obtener el permiso previo del IBANQROO.
- IV. Colectar ejemplares, productos o restos de flora y fauna terrestre o acuática, ya sean vivos o muertos, enteros o partes de ellos, nidos y huevos sin los permisos previos expedido por autoridad competente.
- V. Confinar, cazar, pescar, comercializar, capturar, molestar, dañar o transportar de un lugar a otro, ejemplares de flora y fauna terrestre o acuática o partes y/o derivados de vida silvestre, sin los permisos previos expedidos por autoridad competente.
- VI. Introducir especies de fauna y flora no nativas, exóticas o que se tornen perjudiciales y fauna domestica.
- VII. Realizar cualquier tipo de fumigación sin el permiso de la Secretaría Estatal de Salud y del IBANQROO.
- VIII. Utilizar cualquier tipo de agroquímicos que no se encuentren enlistados en CICLOPLAFEST sin la autorización y conocimiento del IBANQROO. Esto para áreas jardinadas dentro del ANP y que pudieran tener una afectación sobre la flora local e incluso, sobre el manto freático. Durante el desarrollo de las actividades permitidas, se prohíbe alimentar, perseguir, molestar o remover de cualquier forma a los organismos terrestres o acuáticos.
- IX. Usar altavoces, grabadoras, reproductores de música o equipos de sonido dentro del ANP de manera perceptible en un radio mayor de 10 m a partir de la fuente emisora.
- X. Portar, usar o transportar armas de fuego, municiones o explosivos de cualquier tipo, exceptuando al personal de la Secretaría de la Defensa Nacional o de la policía, siempre y cuando sus elementos se encuentren realizando funciones oficiales dentro del Área Natural Protegida.
- XI. Introducir mascotas, animales domésticos, fauna silvestre y/o de compañía.
- XII. Introducir bicicletas, patinetas, patines, motos, triciclos al interior del Parque.
- XIII. Fumar y/o ingerir bebidas alcohólicas, embriagantes, drogadas.
- XIV. Introducir alimentos al interior del Parque.
- XV. Hacer fogatas o encender fuego.
- XVI. Alimentar, tocar o agredir a los animales.
- XVII. Permitir el ingreso de menores de edad sin acompañamiento del padre o tutor.
- XVIII. Escuchar música a volumen mayor a 40 decibeles (usar audífonos).
- XIX. Dañar los señalamientos y salirse de los senderos.
- XX. Realizar entrenamiento de alta velocidad y realizar ejercicios en el área de estacionamientos.
- XXI. Ingresar materiales no reciclables y tirar residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el ANP.
- XXII. Extraer animales, plantas o partes y derivados de la vida silvestre.
- XXIII. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas invasoras, así como organismos genéticamente modificados.
- XXIV. Fijar o instalar anuncios publicitarios al interior y en la reja perimetral que no sean de señalamientos u orientación del Parque o que no tengan autorización correspondiente del IBANQROO.
- XXV. Dejar materiales que impliquen riesgo de incendios.

Capítulo V. Supervisión y vigilancia

Regla 41. La inspección y vigilancia para el cumplimiento de las Reglas Administrativas corresponde a la SEMA / IBANQROO / PPA/, por conducto de su personal adscrito, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras Dependencias del Ejecutivo Estatal y/o Municipal.

Regla 42. Los responsables de hechos o actos que puedan tipificarse como violaciones, infracciones y/o delitos serán sancionados por la autoridad competente.

Regla 43. El personal del IBANQROO y del personal que provenga de los Acuerdos de Coordinación en todo momento deberá brindar ejemplo de civilidad, respeto, buen comportamiento y prestancia en la atención al público y en el desarrollo de sus actividades.

El personal Directivo y coordinadores deberán demostrar la capacidad técnica y el perfil relacionado con el manejo y gestión de áreas naturales protegidas cumpliendo con las especificaciones establecidas en el apartado 9. Administración y Operación de este Programa.

Capítulo VI. Sanciones y recursos

Regla 44. Las violaciones al presente instrumento, serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en estas Reglas Administrativas, en la LEEPA, en el Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, en la LGEEPA, en el Código Penal Federal, en la LGVS, en la LGDFS y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Capítulo VII. Otros

Regla 45. Número máximo de vehículos permitidos en estacionamiento serán de 185 unidades:

Estacionamiento Nichupté; 60 unidades para usuarios, 8 para personal administrativo u operativo y dos para emergencias y servicio de seguridad pública en horario de 7:00 am a 9 am.

Estacionamiento Kabah 111 unidades para usuarios, 2 para seguridad pública, 2 para ingreso de emergencias de 7:00 am a 9 am.

En ambos estacionamientos, después de este horario el uso de cajones queda a libre demanda de los usuarios, excepto para el uso de sitios de taxis o servicio de transporte público.

Regla 46. El personal encargado del vivero deberá llevar bitácora foliada de registro de entrada y salida de material genético, volúmenes, tipos de material, legal procedencia para su posterior informe ante la Dirección del ANP, cuando menos de manera trimestral.

Regla 47. El Director del ANP deberá llevar bitácora foliada de número de visitantes, al interior del Parque y en el museo, las actividades por tipología realizada, número de escuelas recibidas, horas de capacitación y/o de educación ambiental, volumen de agua purificada consumida, gasto en agua potable, energía eléctrica, agua residual, residuos sólidos urbanos y, demás registros por cada componente que se ejecute en términos del Programa de Manejo.

10. ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN

Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas del Estado de Quintana Roo

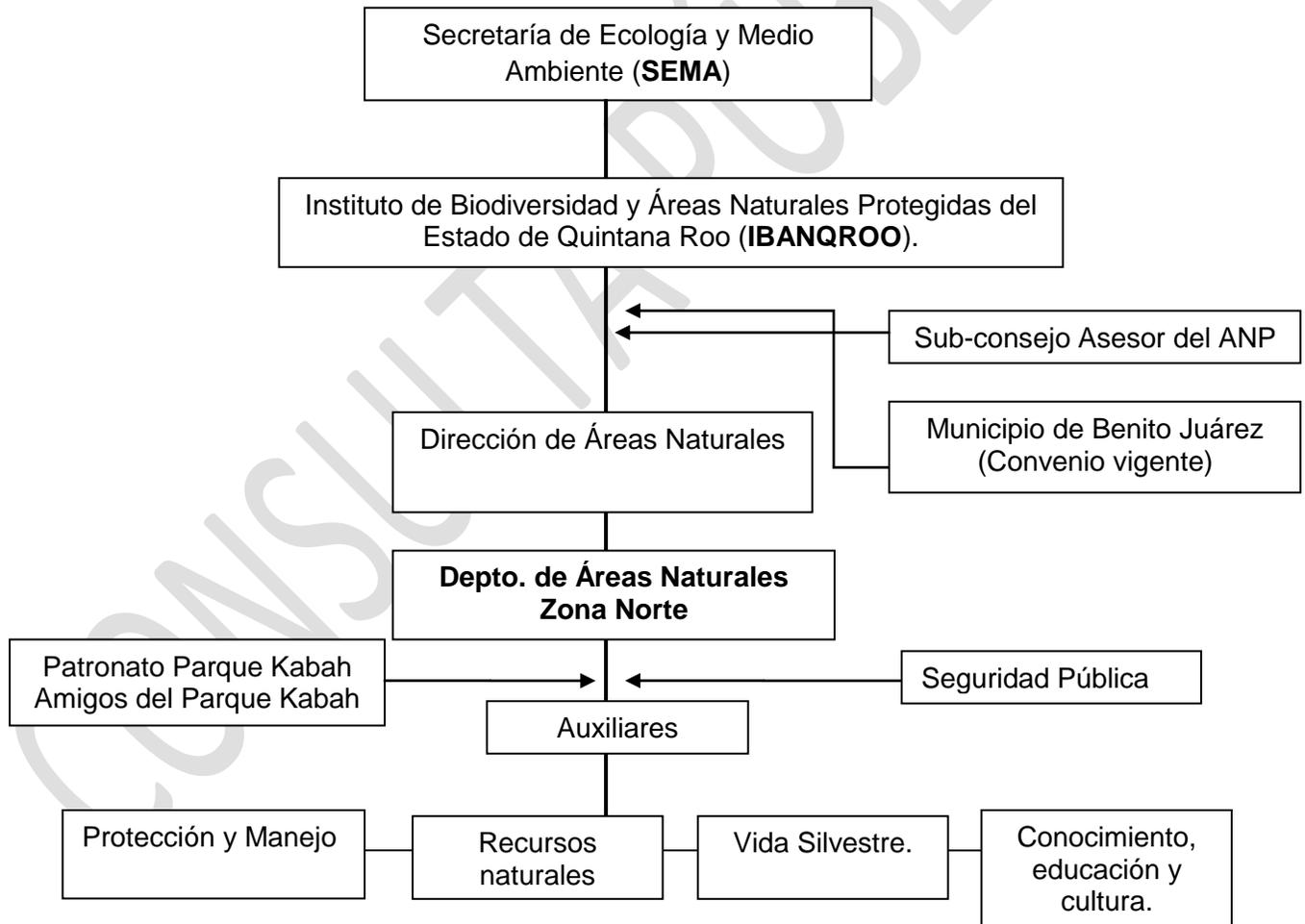
Con fecha 9 de enero de 2018 se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, la creación del órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo, denominado “**Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas del Estado de Quintana Roo**”¹⁶ por el que se establecen facultades para administrar y conducir la política ambiental estatal en materia de biodiversidad, bienestar animal y áreas naturales protegidas de competencia estatal.

En ese tenor, la administración del Parque Ecológico Estatal Kabah, estará a cargo del IBANQROO, misma que desarrollará y coordinará las acciones que en ella se realicen, en función de los reglamentos aplicables y en cumplimiento de la orientación y políticas propuestas. Para la ejecución de las acciones específicas se establece la Dirección del Parque misma que mantendrá comunicación en su caso con las diferentes Direcciones del Ayuntamiento, así como con las dependencias y organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y académicas relacionadas con la protección del patrimonio natural y cultural. A fin de garantizar el desarrollo puntual de las actividades planificadas por la Dirección en el marco de los Programas Operativos Anuales de cada periodo, deberá proveerse a los diferentes programas con el personal calificado necesario, por lo que se buscará:

¹⁶ Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo (2018). Decreto por el que se crea el órgano administrativo desconcentrado del Poder Ejecutivo denominado Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas del Estado de Quintana Roo.

- Mantener contacto estrecho con todos los programas a fin de colaborar en la detección de problemas y apoyar en la toma de decisiones que refuercen su operación.
- Definir cada una de las funciones y responsabilidades de los puestos requeridos con base en las actividades a realizar.
- Emitir convocatorias para concursar cada una de las vacantes disponibles.
- Seleccionar al personal que cubra cada perfil, cumpla con los requisitos establecidos por el IBANQROO y en su caso, en coordinación con el MBJ.

ORGANIGRAMA
PARQUE ECOLÓGICO ESTATAL KABAH



De manera enunciativa mas no limitativa se requiere fortalecer el personal; 20 servidores públicos en el parque, entre profesionistas, servicios generales, auxiliares y guardaparques. Con lo cual podrá mejorar la gestión y manejo para alcanzar los objetivos previstos. Para fortalecer la administración del ANP, es fundamental construir alianzas con diversos sectores para la cooperación, la coordinación y concertación. Para ello es fundamental la participación de los siguientes entes:

El Sub-Consejo Asesor

El objetivo de su establecimiento es el de contar con instrumentos de apoyo y asesoría al IBANQROO para fomentar el desarrollo de las acciones necesarias del ANP y ayude en la participación social, el acercamiento con actores claves y la generación de relaciones públicas a favor del parque. Estará integrado por un Presidente Honorario, por un Secretario, que será el Director General del IBANQROO y por vocales que serán representantes de las diferentes instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

El Gobierno Municipal de Benito Juárez

Es fundamental que cada trienio el Gobierno del Estado de Quintana Roo y el Gobierno Municipal de Benito Juárez refrenden Convenio de Coordinación para fortalecer la gestión y manejo del área natural protegida “Parque Ecológico Estatal Kabah”, a más tardar en el mes de marzo del año en que haya iniciado la administración municipal. El Gobierno Municipal deberá mantener estrecha coordinación con el IBANQROO y viceversa a efecto de ocupar equitativamente la infraestructura operativa, trabajar en armonía y concordancia en el servicio público y la ocupación de las instalaciones del centro operativo.

Patronato Parque Kabah A.C.

El patronato ha sido un ente no gubernamental fundamental con participación activa en el manejo del parque. Por ello, mantener su participación voluntaria será necesario para el seguimiento de programas y reglas establecidas así como para fomentar el desarrollo de proyectos o actividades en estricto apego a lo establecido en el Decreto y su Programa de Manejo. Podrá coadyuvar con la gestión de recursos adicionales y/o fondos semilla para financiamiento adicional al presupuesto del Área Natural Protegida, observando lo siguiente:

- Signar convenio de concertación con el Gobierno del Estado de Quintana Roo.
- Participar en la elaboración de proyectos ejecutivos.
- Fomentar la participación de la Sociedad Civil Organizada (ONG) y otras instancias y organizaciones para implementar un esquema de autofinanciamiento para el Área Natural Protegida.
- Establecer un programa de patrocinios que contemple la participación del sector privado en las actividades del Área Natural Protegida a través de donativos.

Amigos del Parque Kabah A.C.

A lo largo de los años han contribuido en diversas labores de gestión, manejo y servicios generales en el parque. Mantener su participación voluntaria será fundamental para el seguimiento de programas y reglas establecidas así como para fomentar el desarrollo de proyectos o actividades en estricto apego a lo establecido en el Decreto y su Programa de Manejo, observando lo siguiente:

- Signar convenio de concertación con el Gobierno del Estado de Quintana Roo.
- Participar en la elaboración de proyectos ejecutivos y de opinión pública.
- Colaborar en la elaboración e implementación de un programa de voluntariado para adquirir apoyo y capacidad humana adicional calificado.
- Apoyar en las acciones de socialización de los subprogramas de protección, manejo y uso de los recursos naturales y resolución de conflictos.

Depto. de Áreas Naturales Zona Norte

La Dirección del parque estará a cargo de un profesionista titulado con experiencia demostrable en la conservación y manejo de los recursos naturales, en biología, ecología, ingeniería ambiental y/o carreras afines y será la persona encargada de organizar, dirigir, controlar e implementar el presente programa de manejo de forma programada en base en lo señalado en el Plan Estatal, al Programa Operativo Anual, al manual de organización, procedimientos y al presupuesto de egresos respectivo. Apoyar y en su caso representar al titular del IBANQROO en las encomiendas establecidas.

El Director será nombrado por el IBANQROO. En los casos que se cuenten con Acuerdos de Coordinación vigentes para la administración del ANP, se seguirán las mismas formalidades del Servicio Profesional de Carrera y el IBANQROO emitirá Visto Bueno para ocupar el cargo. El parque contará con los guardaparque y los auxiliares que el presupuesto anual prevean y en su caso conforme a los convenios signados.

Recursos Naturales: Será un profesionista titulado en la carrera de ingeniería forestal, biólogo, ecólogo, manejo de recursos naturales o carreras afines con experiencia en manejo, multiplicación de plantas forestales. Su función estará orientada en la zona de aprovechamiento sustentable donde opera actualmente el “Vivero forestal”. Contribuirá al cumplimiento de los objetivos y acciones de los componentes de restauración y recuperación de especies en riesgo.

Vida Silvestre: Será un profesionista titulado como Médico Veterinario Zootecnista, con experiencia en manejo de la fauna silvestre, quien estará a cargo de gestión y manejo de todo lo relacionado con la vida silvestre, incluyendo la gestión de Unidades de Manejo y Conservación de la Vida Silvestre, atención y manejo de la vida silvestre, partes y derivados,

bienestar y trato digno. Contribuirá con la Dirección al cumplimiento de los objetivos y acciones de componente de control de especies exóticas invasoras y poblaciones que se tornen perjudiciales así como del componente de manejo, uso sustentable de vida silvestre y recursos forestales.

Protección y Manejo: Estará al cargo un profesionista titulado en la carrera biólogo, ecólogo, manejo de recursos naturales o carreras afines con experiencia demostrable en áreas naturales protegidas. Estará a cargo en coordinación con el Director, autoridades competentes generar alianzas para implementar el componente de prevención y control de contingencias, componente de inspección y vigilancia, componente de uso público y recreación al aire libre.

Conocimiento, educación y cultura: Estará a cargo de un profesionista titulado en las ciencias de la comunicación, sociología, antropología, educadora, o carreras afines con experiencia demostrable. Estará a cargo en coordinación con el Director y autoridades competentes, generar alianzas para implementar el componente de educación ambiental, divulgación e interpretación ambiental.

11. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL

El Programa Operativo Anual (POA) es un instrumento de planeación a corto plazo, a través del cual se expresan los objetivos y metas prioritarias por alcanzar anualmente. A través del POA, la Dirección del Área Natural Protegida planea los proyectos específicos que deberán llevarse a cabo en el ciclo anual alineado a las líneas de acción del Plan Estratégico del IBANQROO.

Cada POA, por tanto deberá contemplar por lo menos:

- 1) Los objetivos generales y específicos, alineados a los subprogramas y componentes contenidos en el Programa de Manejo.
- 2) Las acciones y personal implicado.
- 3) Metas y avances de cumplimiento.

Una vez elaborado el POA bajo el enfoque de planificación participativa, será analizado por el IBANQROO en su caso en coordinación con el MBJ para su autorización y ejecución. El POA será elaborado por el Director del ANP entre el mes de Noviembre-Diciembre de cada año para su aplicación en el próximo año de la administración.

12. EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA

Hacer compatibles la conservación y el aprovechamiento de los recursos es el reto de las áreas naturales protegidas. La complejidad de factores bióticos y abióticos, sociales y económicos, hacen un reto esta tarea, misma que debe ser replanteada de forma continua. Dado la anterior, el Programa de Manejo del Área Natural Protegida es un instrumento de planeación flexible, sujeto a revisión y evaluación continua para identificar debilidades, amenazas y realizar manejo adaptativo. Por tanto se llevaran a cabo dos tipos de evaluaciones:

1. *Evaluación Anual.* Al término de cada año, en el mes de noviembre se realizará una evaluación de los resultados obtenidos. Para ese efecto el Director del Área Natural Protegida entregará al IBANQROO informes trimestrales y un informe anual.
2. *Evaluación Sexenal.* Cada seis años se realizará una evaluación global del Programa de Manejo en general y de sus componentes, con el objetivo de adquirir información estratégica para apoyar mejores prácticas de manejo, conservación, participación social y en su caso modificaciones al programa de manejo. Sin el estudio que dé cuenta del nivel de efectividad de manejo no podrá justificarse su modificación.

AGRADECIMIENTOS

El Gobierno del Estado de Quintana Roo, agradece a todos los hombres y mujeres que han hecho posible este Programa de Manejo y del Parque Ecológico Estatal Kabah, nuestro espacio emblemático de conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, icono para el bienestar y los derechos humanos de los Quintanarroenses y personas que nos visitan.