

Por lo tanto es un área limitada para el desarrollo de infraestructura (tipología urbana). El desarrollo urbano podría generar un impacto con pérdida de áreas ecológicamente importantes que contribuirían a la fragmentación de lugares interconectados con el Parque, con riesgo de aislamiento biogeográfico y deterioro de la biodiversidad. (endemismos, migraciones, pérdida de hábitat, reducción de especies de flora y fauna típica en remanentes del bosque seco tropical, que podría ser sustituido por el desarrollo de infraestructuras e intereses económicos.

Cabe señalar que cerca del 40% de esta zona está fragmentada en gran parte por la actividad agropecuaria y algunos sectores que presentaron sobre uso o uso inadecuado del suelo, pero muchos otros lugares de esta zona, hoy están en proceso de recuperación, sin cumplir con estándares básicos de capacidad de uso del suelo, capacidad de carga y de evaluaciones de impacto ambiental, por lo tanto, requiere de un ordenamiento territorial muy claro en sus planteamientos por los riesgos de afectación de hábitat y ecosistemas frágiles, ya que no permite un desarrollo desplanificado y desordenado de la infraestructura.

A continuación se presenta una recomendación de zonificación tomando como base la subdivisión que se realizó por sectores y que se caracterizó anteriormente.

10.7.2.5. Sector Cerro Morro.

La zona de Cerro Morro y sus cercanías por la topografía que presenta es propensa a erosión, con limitaciones para la tala de especies de flora, con fauna reducidas, nacientes de quebradas que interconectan cerros con filas y estuarios como corredores naturales importantes para especies de mamíferos y aves rastreras. Es una zona de gran belleza escénica por presentar atractivos turísticos, y con gran potencial para el desarrollo de proyectos de este tipo.

El área en general presenta una tipología rural de baja densidad urbana. En las cercanías del cerro Morro, en la parte contigua y externa al Parque, está constituida por manchas de bosque secundario, alterado y una buena parte en proceso de madurez, con algunos sectores que integran bandas de bosque con claros.

Esta área presenta potencial para fines educativos, científicos y recreativos controlados que pueden motivar incentivos para el ecoturismo local o regional mediante concesiones ecológicas, corredores biológicos con gradientes altitudinales, sitios arqueológicos, fincas de zocriaderos, fincas educativas que alienten la expansión de iniciativas para la conservación y manejo de recursos, que generen alternativas sostenibles económica, ambiental y socialmente.

Se sugiere a las instituciones competentes que conforme a derecho valoren y adopten la presente recomendación, en la eventual realización del instrumento normativo que corresponda.

SECTOR CERRO MORRO

MATERIA	LINEAMIENTO
<i>Delimitación</i>	Se proponen dos franjas de 250 m de amplitud cada una <ul style="list-style-type: none"> • Primera franja (interna) a partir del límite externo del PNMLB. • Segunda franja (externa) a partir del límite externo de la primera franja.
<i>Uso de suelo</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Plantaciones no extensivas de especies arbóreas nativas, viviendas unifamiliares o viviendas turísticas recreativas con un máximo de 6 unidades por hectárea por piso. Comercios de bajo impacto como restaurantes, sodas, hoteles con un máximo de 20 habitaciones por hectárea, desarrollos eco turísticos.
<i>Zona de mitigación</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá de respetar una zona de retiro de las colindancias con respecto a los límites del PNMLB, de acuerdo a la legislación vigente en donde no se deberá de desarrollar ningún tipo de construcción, así como los retiros dados con respecto a cuerpos de agua y otros aspectos contemplados por la legislación nacional.
<i>Área máxima de construcción</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Primera franja: Las unidades de desarrollo o lotes tendrán un mínimo de 1500m², y se podrá desarrollar únicamente el 40% del área total (incluye zonas de rodamiento, jardines, tapias, piscinas y área techada,). Las edificaciones serán únicamente de una planta con una altura máxima de 6 m. • Segunda franja: Se permitirán unidades de desarrollo o lotes de 1500m² como mínimo, y se podrá desarrollar solo el 40% del área total (incluye todas las obras de infraestructura requeridas). En esta franja se podrán construir edificaciones de un máximo de dos plantas, con un altura máxima requerida de 9 m.
<i>Reserva de zonas verdes</i>	En ambas franjas <ul style="list-style-type: none"> • Mínimo 20% dedicado a áreas verdes, en el caso de la primera franja preferiblemente colindantes con la zona del PNMLB.

MATERIA	LINEAMIENTO
Agua Potable	En ambas franjas es necesario <ul style="list-style-type: none"> • Medidas estrictas en cuanto al consumo del recurso hídrico en la zona. • Utilizar dispositivos sanitarios de bajo consumo de agua. • Utilizar dispositivos de suministro de agua de bajo consumo. • Utilizar reguladores de presión en la toma principal.
Zonas comerciales	<ul style="list-style-type: none"> • La construcción de hoteles e infraestructura comercial asociada ocupará únicamente la zona que corresponde a la segunda franja.
Altura de edificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • En la primera franja se permiten edificaciones con alturas hasta los 6 m. • En la segunda franja se permiten edificaciones con alturas hasta los 9 m.(máximo 2 niveles)
Piscinas	Para ambas franjas (primera y segunda) se debe seguir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Las piscinas se deben ubicar sobre la superficie con el fin de no provocar remoción de suelos, de modo tal que afecte el nivel freático existente. A excepción de aquellos sitios en que la topografía si lo permita. • Deberán de poseer un sistema de purificación de agua de tipo ionizante, no se permite la utilización de químicos para la purificación de agua.
Contaminación sónica	<ul style="list-style-type: none"> • Primera franja el nivel de ruido debe ser menor de 60 dB-A. • Segunda franja el nivel de ruido debe ser menor de 70 dB-A.
Iluminación	Para ambas franjas (primera y segunda) se debe seguir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe la iluminación directa al mar y la playa. • En las áreas cercanas al límite del PNMLB de requerirse iluminación artificial, ésta será ámbar, para garantizar el arribo de las tortugas, debiendo restringirse alturas e inclinación en función de estudios específicos (vea otras recomendaciones supra). • Se deberá usar lámparas de sodio a baja presión tanto en instancias privadas como en la iluminación pública. • Se deberá usar cobertores para luces exteriores o reflectores cubiertos enfocados hacia el piso. • Se deberá usar pantallas para aquellos ventanales que den al océano. • Se deberá usar tecnología LED, en la longitud de onda de la luz que no provoquen la contaminación psicológica de las hembras y la atracción de los neonatos. • Se deberá usar en la instalación de luces exteriores, ángulos y alturas que no provoquen daño a las tortugas marinas. • Se deberán suministrar manuales de buenas prácticas para

MATERIA	LINEAMIENTO
	<p>aquellos arrendatarios de las instalaciones de descanso en la zona costera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá instituir estas normas para futuros desarrollos en la zona. • Se deberá realizar la señalización correcta del PNMLB, una vez efectuada su delimitación, para efectos informativos y educativos. • Otras recomendaciones en materia de iluminación, descritas en el apartado de iluminación del presente estudio
<i>Estacionamientos y garajes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Para la primera franja las zonas de parqueo y circulación de vehículos deberán estar lo más lejos posible de la playa o del límite externo del PNMLB, lo que incluye especialmente las zonas de giro. • Para la segunda franja es necesario que los parqueos no den directamente a la playa o al límite externo del PNMLB.
<i>Aguas servidas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario el diseño, construcción, operación y mantenimiento de sistemas descentralizados para la recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales que se generan en Playa Grande, Tamarindo y Langosta. • Control de los sistemas de tratamiento unifamiliares y su disposición final en las comunidades cercanas por donde pasan los afluentes de los ríos y quebradas de los sistemas hidrológicos que tienen influencia sobre el PNMLB. • Promover cambios en los procesos productivos (hoteles, comercio, restaurantes, lavanderías, incluyendo viviendas, etc.) y los hábitos de consumo para la prevención de la contaminación. • Evaluar los tanques sépticos existentes, llevar a cabo pruebas de infiltración y establecer el valor del tránsito de contaminantes en los tres sectores del Área de Influencia Inmediata.
<i>Aguas Pluviales</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Para ambas franjas se utilizara sistema de acumulación de aguas pluviales, y su respectiva trampa de sedimentos.
<i>Muros o Cercas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Para ambas franjas se deberán utilizar cercas vivas las cuales tendrán una función con doble propósito, libre circulación de diferentes especies de animales y pantalla de vegetación para impedir el paso de la luz hacia el área de la playa. Se dejara un espacio de 30 cm descubierto entre el suelo y el punto en donde la cerca se hace más densa.
<i>Restricción de ingreso al Parque Nacional</i>	<ul style="list-style-type: none"> • El acceso al PNMLB será regulado por la administración del mismo. • No se permitirá la caza en este sector.
<i>Control animal</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se exigirá un control estricto del comportamiento de mascotas, las cuales deberán permanecer en las casas de habitación permanente, ya que podrían afectar a las especies protegidas que se encuentran dentro del PNMLB.
<i>Uso de vehículos motorizados</i>	<ul style="list-style-type: none"> • En la primera franja se recomienda la circulación de vehículos a una velocidad promedio de 20 km/hr. • En la segunda franja se recomienda la circulación de vehículos a

Informe Final

Estudio Integral sobre el impacto de las construcciones y el desarrollo turístico y urbanístico en la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Marino Las Baulas
Tamarindo, Cabo Velas, Santa Cruz, Guanacaste

MATERIA	LINEAMIENTO
	una velocidad promedio de 40 km/hr.
Usos conflictivos (Terrestres y Marinos)	<ul style="list-style-type: none"> • Los tour en los esteros deberán ser permitidos después de un estudio de capacidad de carga, siguiendo la normativa de la navegación y cumpliendo en los estándares de seguridad ambiental especialmente por el vertimiento de hidrocarburos, la generación de ruido y desechos sólidos. • El uso de la zona marina del PNMLB y en especial el anclaje deberá ser regulado. • No se permite el tránsito marítimo en el PNMLB durante la época de anidamiento de las Tortugas marinas.
Manejo de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Solo se permite la utilización de sustancias de uso humano biodegradables anotadas en un anexo que para este fin deberá ser creado por la administración del PNMLB. • Separación, clasificación y reutilización de la basura doméstica • Disposición de la basura en lugares destinados a este propósito para que la basura sea colectada por la entidad competente. Dichos sitios se deberán de mantener limpios y tapados para que no sean generadores de malos olores o las basuras sean aprovechadas como alimento por la fauna del lugar. • Separación y traslado de los residuos especiales y escombros fuera del área de amortiguamiento • Prohibir la quema de basura • Todo visitante es responsable de sacar del área del PNMLB los desechos que genere, pero la administración del Parque velará por mantener un sistema de recolecta eficiente.
Vialidad	<ul style="list-style-type: none"> • La Vialidad se regulará con base en la Ley de Planificación Urbana N° 4240 del 15 de noviembre de 1968 y en la Ley Reguladora de la Propiedad en Condominio N°7933 del 28 de octubre de 1999 y sus respectivos reglamentos, en temas de vialidad.
Promoción del Desarrollo Sostenible	<ul style="list-style-type: none"> • Se impulsarán acciones de desarrollo sostenible relacionadas con el uso de los recursos naturales en general y con la presencia del Parque Nacional Marino Las Baulas.
Otras regulaciones	<p>Todo proyecto de construcción deberá de contar como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criterio del área de conservación, indicando que la propiedad se encuentra fuera del Parque Nacional Marino Las Baulas • Viabilidad ambiental según se requiera conforme a la legislación vigente • Servicio de agua potable • Acceso por calle pública o servidumbre • Permisos municipales de construcción
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Luz

MATERIA	LINEAMIENTO
	<ul style="list-style-type: none"> • Accesos • Sonido • Sedimentos • Contaminantes sólidos y líquidos • Materia Fecal • Bioquímica del agua en esteros y zona marina • Parámetros en pozos y manto freático • Animales domésticos • Las cifras de la Capacidad de Carga Turística deberán ser revisadas cada dos años en razón al cambio de las variables.

10.7.2.6. Sector playa Grande.

En las cercanías de Playa Grande hay sectores que están fragmentados con usos agropecuarios, potreros y tacotales en lugares con pendientes plano ondulados. También al sur de Playa Grande, existe un bosque de varios estratos y en proceso de madures, junto con los manglares que rodean el Estuario de Tamarindo. De las cuatro zonas o sectores en los que se subdividió el área de proyecto, exceptuando Tamarindo, esta es la zona con mayor número de edificaciones (vivienda y locales comerciales) en la actualidad (155 aproximadamente).

Los locales comerciales son esencialmente bares, restaurantes, centros de hospedaje (cabins y pequeños hoteles). La mayoría de ellos están ubicados en la parte central y sur de playa Grande, se ubican a la orilla de las carreteras que conducen a los distintos puntos del Parque o paralela a la costa. Estos sitios son considerados de baja densidad urbana y baja densidad de especies (de 30 a 50 especies por hectárea), limitado estrictamente para el desarrollo de infraestructura urbana. El área en general presenta una tipología rural de baja densidad urbana

Desde el punto de vista socioeconómico y ambiental se considera importante la conservación de los recursos por los riesgos de deterioro a que se verían expuestos los ecosistemas a corto y mediano plazo, con acciones casi irreversibles para el medio natural. Es importante detallar que muchos lugares de esta área, la cual es de baja densidad urbana, han presentado impacto en los ecosistemas inmediatos al Parque y actualmente es donde se proyecta un crecimiento urbanístico para una gran parte de la misma. Entre los proyectos a desarrollar tenemos en la parte

central (Playa Grande Real State), y al sur (playa Grande sur), cerca de la zona de manglar del estuario de Tamarindo desarrollos como Palm Beach I, II, III.

Tenorio & Mata, en su estudio “Mitigación de impactos en áreas de baja densidad urbana de las zonas de amortiguamiento externo e influencia inmediata del Parque Nacional Marino Las Baulas. Área de Conservación Tempisque, Guanacaste”, acotan: “El interés de muchas propuestas de proyectos es de que esta zona se proyecte como un desarrollo turístico y recreativo con un crecimiento de infraestructura tipo manchas de aceite, que empiezan con pequeñas área urbanizadas y desencadenan en un conglomerado urbano inmediato a la franja costera del Parque. El interés a mediano plazo es para un crecimiento económico por parte de empresas y proyectos habitacionales y hoteleros”.

Es importante recalcar que esta área es de baja densidad urbana y de riesgo crítico de extinción de especies por la fragilidad en los ecosistemas del bosque, los humedales y la cercanía a la playa de anidación de las tortugas Baula, ya que muchos de esos sitios se ubicarían inmediatamente después del límite del Parque, generando alteraciones directas al medio, con aporte de desechos sólidos y contaminantes, frecuente desplazamiento diario, con incremento de elementos contaminantes como ruido y luz.

Algunos sitios de esta área también muestran endemismos y evidencias de tuestos que presumen la presencia de rasgos arqueológicos, por lo que exige mayor precisión y detalle para evitar impactos. Desde el punto de vista ambiental el área ha mostrado recuperación de ecosistemas con especies y poblaciones consideradas diezmadas que posiblemente por su cercanía al Parque estén en proceso de recuperación (iguanas, colibríes de mangle, pericos, gavilanes, martín pescador, murciélagos, oso hormiguero, venados) y de especies arbóreas como Tamarindo, ceibo, Guanacaste, roble sabana, higuerones, madero negro, especies de mangle y especies del bosque de galería).

Se sugiere a las instituciones competentes que conforme a derecho valoren y adopten la presente recomendación, en la eventual realización del instrumento normativo que corresponda.

SECTOR PLAYA GRANDE

MATERIA	LINEAMIENTO
<i>Delimitación</i>	<p>Se proponen dos franjas de 250 m de amplitud cada una</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primera franja (interna) a partir del límite externo del PNMLB, hasta alcanzar una amplitud de 375 metros. • Segunda franja (externa) a partir del límite externo de la primera franja, o sea a partir de los 375 m hasta alcanzar una amplitud de 625 m. • Dentro de este sector y específicamente a partir de la calle que proviene desde la escuela de playa Grande, y que pasa al frente de la oficina de la administración del PNMLB hasta rematar en la playa, hacia el sureste con dirección a la entrada del estero Tamarindo solo se aplicara lo correspondiente a lo señalado para la franja interna.
<i>Uso de suelo</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La zona costera se debe de mantener como Parque Nacional con restricciones de uso tal y como existen hasta el día de hoy. • Plantaciones no extensivas de especies arbóreas nativas, viviendas unifamiliares o viviendas turísticas recreativas con un máximo de 6 unidades por hectárea por piso. Comercios de bajo impacto como restaurantes, sodas, hoteles con un máximo de 20 habitaciones por hectárea, desarrollos eco turísticos.
<i>Zona de mitigación</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá de respetar una zona de retiro de las colindancias con respecto a los límites del PNMLB, de acuerdo a la legislación vigente en donde no se deberá de desarrollar ningún tipo de construcción, así como los retiros dados con respecto a cuerpos de agua y otros aspectos contemplados por la legislación nacional.
<i>Área máxima de construcción</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Primera franja: Las unidades de desarrollo o lotes tendrán un mínimo de 1500m², y se podrá desarrollar únicamente el 40% del área total (incluye zonas de rodamiento, jardines, tapias, piscinas y área techada,). Las edificaciones serán únicamente de una planta con una altura máxima de 6 m. • Segunda franja: Se permitirán unidades de desarrollo o lotes de 1500m² como mínimo, y se podrá desarrollar solo el 40% del área total (incluye todas las obras de infraestructura requeridas). En esta franja se podrán construir edificaciones de un máximo de dos plantas, con un altura máxima requerida de 9 m.
<i>Reserva de zonas verdes</i>	<p>En ambas franjas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mínimo 20% dedicado a áreas verdes, en el caso de la primera franja preferiblemente colindantes con la zona del PNMLB.
<i>Agua Potable</i>	<ul style="list-style-type: none"> • En ambas franjas es necesario • Medidas estrictas en cuanto al consumo del recurso hídrico en la

MATERIA	LINEAMIENTO
	zona. <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar dispositivos sanitarios de bajo consumo de agua. • Utilizar dispositivos de suministro de agua de bajo consumo. • Utilizar reguladores de presión en la toma principal.
Zonas comerciales	<ul style="list-style-type: none"> • La construcción de hoteles e infraestructura comercial asociada ocupará únicamente la zona que corresponde a la segunda franja.
Altura de edificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • En la primera franja se permiten edificaciones con alturas hasta los 6 m. • En la segunda franja se permiten edificaciones con alturas hasta los 9 m.(máximo 2 niveles)
Piscinas	Para ambas franjas (primera y segunda) se debe seguir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Las piscinas se deben ubicar sobre la superficie con el fin de no provocar remoción de suelos, de modo tal que afecte el nivel freático existente. • Deberán de poseer un sistema de purificación de agua de tipo ionizante, no se permite la utilización de químicos para la purificación de agua.
Contaminación sónica	<ul style="list-style-type: none"> • Primera franja el nivel de ruido debe ser menor de 60 dB-A. • Segunda franja el nivel de ruido debe ser menor de 70 dB-A..
Iluminación	Para ambas franjas (primera y segunda) se debe seguir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe la iluminación directa al mar y la playa. • En las áreas cercanas al límite del PNMLB de requerirse iluminación artificial, ésta será ámbar, para garantizar el arribo de las tortugas, debiendo restringirse alturas e inclinación en función de estudios específicos (vea otras recomendaciones supra). • Se deberá usar lámparas de sodio a baja presión tanto en instancias privadas como en la iluminación pública. • Se deberá usar cobertores para luces exteriores o reflectores cubiertos enfocados hacia el piso. • Se deberá usar pantallas para aquellos ventanales que den al océano. • Se deberá usar tecnología LED, en la longitud de onda de la luz que no provoquen la contaminación psicológica de las hembras y la atracción de los neonatos. • Se deberá usar en la instalación de luces exteriores, ángulos y alturas que no provoquen daño a las tortugas marinas. • Se deberán suministrar manuales de buenas prácticas para aquellos arrendatarios de las instalaciones de descanso en la zona costera. • Se deberá instituir estas normas para futuros desarrollos en la zona. • Se deberá realizar la señalización correcta del PNMLB, una vez efectuada su delimitación, para efectos informativos y educativos.

MATERIA	LINEAMIENTO
	<ul style="list-style-type: none"> • Otras recomendaciones en materia de iluminación, descritas en el apartado de iluminación del presente estudio
<i>Estacionamientos y garajes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Para la primera franja las zonas de parqueo y circulación de vehículos deberán estar lo más lejos posible de la playa o del límite externo del PNMLB, lo que incluye especialmente las zonas de giro. • Para la segunda franja es necesario que los parqueos no den directamente a la playa o al límite externo del PNMLB.
<i>Aguas servidas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario el diseño, construcción, operación y mantenimiento de sistemas descentralizados para la recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales que se generan en Playa Grande, Tamarindo y Langosta. • Control de los sistemas de tratamiento unifamiliares y su disposición final en las comunidades cercanas por donde pasan los afluentes de los ríos y quebradas de los sistemas hidrológicos que tienen influencia sobre el PNMLB. • Promover cambios en los procesos productivos (hoteles, comercio, restaurantes, lavanderías, incluyendo viviendas, etc.) y los hábitos de consumo para la prevención de la contaminación. • Evaluar los tanques sépticos existentes, llevar a cabo pruebas de infiltración y establecer el valor del tránsito de contaminantes en los tres sectores del Área de Influencia Inmediata.
<i>Aguas Pluviales</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Para ambas franjas se utilizara sistema de acumulación de aguas pluviales, y su respectiva trampa de sedimentos.
<i>Muros o Cercas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Para ambas franjas se deberán utilizar cercas vivas las cuales tendrán una función con doble propósito, libre circulación de diferentes especies de animales y pantalla de vegetación para impedir el paso de la luz hacia el área de la playa. Se dejara un espacio de 30 cm descubierto entre el suelo y el punto en donde la cerca se hace más densa.
<i>Restricción de ingreso al Parque Nacional</i>	<ul style="list-style-type: none"> • El acceso nocturno a las playas está restringido y normado por una capacidad de carga durante la temporada de anidamiento usando como base 4 metros lineales de playa por visitante.
<i>Control animal</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se exigirá un control estricto del comportamiento de mascotas, las cuales deberán permanecer en las casas de habitación permanente, ya que podrían afectar a las especies protegidas que se encuentran dentro del PNMLB.
<i>Uso de vehículos motorizados</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe el tránsito de vehículos automotores sobre la playa. • En la primera franja se recomienda la circulación de vehículos a una velocidad promedio de 20 km/hr. • En la segunda franja se recomienda la circulación de vehículos a una velocidad promedio de 40 km/hr.

MATERIA	LINEAMIENTO
Usos conflictivos (Terrestres y Marinos)	<ul style="list-style-type: none"> • Los tour en los esteros deberán ser permitidos después de un estudio de capacidad de carga, siguiendo la normativa de la navegación y cumpliendo en los estándares de seguridad ambiental especialmente por el vertimiento de hidrocarburos, la generación de ruido y desechos sólidos. • El uso de la zona marina del PNMLB y en especial el anclaje deberá ser regulado. • No se permite el tránsito marítimo en el PNMLB durante la época de anidamiento de las Tortugas marinas.
Manejo de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Solo se permite la utilización de sustancias de uso humano biodegradables anotadas en un anexo que para este fin deberá ser creado por la administración del PNMLB. • Separación, clasificación y reutilización de la basura doméstica • Disposición de la basura en lugares destinados a este propósito para que la basura sea colectada por la entidad competente. Dichos sitios se deberán de mantener limpios y tapados para que no sean generadores de malos olores o las basuras sean aprovechadas como alimento por la fauna del lugar. • Separación y traslado de los residuos especiales y escombros fuera del área de amortiguamiento • Prohibir la quema de basura • Todo visitante es responsable de sacar del área del PNMLB los desechos que genere, pero la administración del Parque velará por mantener un sistema de recolecta eficiente.
Vialidad	<ul style="list-style-type: none"> • La Vialidad se regulará con base en la Ley de Planificación Urbana N° 4240 del 15 de noviembre de 1968 y en la Ley Reguladora de la Propiedad en Condominio N°7933 del 28 de octubre de 1999 y sus respectivos reglamentos, en temas de vialidad.
Promoción del Desarrollo Sostenible	<ul style="list-style-type: none"> • Se impulsarán acciones de desarrollo sostenible relacionadas con el uso de los recursos naturales en general y con la presencia del Parque Nacional Marino Las Baulas.
Otras regulaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Todo proyecto de construcción deberá de contar como mínimo: • Criterio del área de conservación, indicando que la propiedad se encuentra fuera del Parque Nacional Marino Las Baulas • Viabilidad ambiental según se requiera conforme a la legislación vigente • Servicio de agua potable • Acceso por calle pública o servidumbre • Permisos municipales de construcción

MATERIA	LINEAMIENTO
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Luz • Accesos • Sonido • Sedimentos • Contaminantes sólidos y líquidos • Materia Fecal • Bioquímica del agua en esteros y zona marina • Parámetros en pozos y manto freático • Animales domésticos • Las cifras de la Capacidad de Carga Turística deberán ser revisadas cada dos años en razón al cambio de las variables.

10.7.2.7. Sector Tamarindo.

Como ya se ha señalado Tamarindo presenta hasta el día de hoy un nivel de desarrollo, que está en comparación con las otras zonas completamente fuera de contexto. Lo que se ha dado en este sector, es un crecimiento inusitado del número de edificaciones tanto a nivel de cobertura horizontal, así como producto del crecimiento vertical de muchas de estas (torres de condominios o apartamentos mayores a 3 pisos), las áreas en donde se han edificado estas obras van desde zonas cercanas a la playa, hasta las colinas que se encuentran hacia el este.

Este desarrollo como ha sido natural ha sido acompañado de una serie de efectos de carácter negativo que se traducen en la eliminación de la cobertura vegetal preexistente, en la degeneración de los suelos existentes, y en una contaminación de tipo sónica, visual, material (vertido de desechos sólidos y líquidos) que en última instancia han provocado la degradación del medio ambiente en todos sus aspectos.

Esta degradación ha provocado que el área que abarca Tamarindo no sea escogido por las tortugas Baulas para desovar, sin embargo, los acontecimientos que tienen lugar en el sector repercuten en forma directa sobre los otros sectores adyacentes y que si son empleados o utilizados por las tortugas.

Es criterio de este equipo de trabajo que es poco lo que se puede efectuar en Tamarindo desde la perspectiva de lo que se está realizando en este estudio, no obstante, se considera que con el fin de salvaguardar los sectores aledaños, es necesario que se tomen

una serie de medidas por parte de los propietarios, y desarrolladores de infraestructura para lo que se encuentra ya construido, y lo que se pueda construir a futuro.

Cabe señalar que en este sector se mantiene como área de PNMLB, la porción de playa que va de Punta San Francisco a la entrada del estero con similar denominación.

Estas medidas se presentan al igual que para los otros sectores por medio de una tabla resumen.

Se sugiere a las instituciones competentes que conforme a derecho valoren y adopten la presente recomendación, en la eventual realización del instrumento normativo que corresponda.

SECTOR TAMARINDO

MATERIA	LINEAMIENTO
Delimitación	El caso de Tamarindo es especial en la medida que como ya se indicó el desarrollo que se ha presentado, lo hace atípico, por lo tanto su análisis es muy diferente. Se propone velar porque la porción de la zona pública correspondiente a los 50 m se respete. Así como el tramo que corresponde al PNMLB que va de Punta San Francisco a la entrada de estero del mismo nombre
Uso de suelo	<ul style="list-style-type: none">• Mantener la zona costera como Parque Nacional específicamente el tramo que va de Punta San Francisco a la entrada de estero del mismo nombre, con restricciones de uso más intensas.• Para el resto del área se sugiere implementar en el menor tiempo posible la puesta en práctica de un Plan Regulador que norme el desarrollo futuro que tendrá la zona.
Zona de mitigación	<ul style="list-style-type: none">• Se deberá de respetar una zona de retiro de las colindancias con respecto a los límites del PNMLB, de acuerdo a la legislación vigente en donde no se deberá de desarrollar ningún tipo de construcción, así como los retiros dados con respecto a cuerpos de agua y otros aspectos contemplados por la legislación nacional.
Área máxima de construcción	<ul style="list-style-type: none">• Se considera que lo que debe regir es lo señalado en el Decreto Ejecutivo para el Ordenamiento Territorial de la Región Chorotega N° 34456-MP-MIVAH-TUR-MINAE-COM, publicado el 30 de abril del 2008, Gaceta N° 83, y el cual se encuentra vigente y regula todo lo relativo con las áreas de cobertura, de retiro, de altura, y densidad. Hasta tanto no se cuente con un Plan Regulador específico para Tamarindo.

MATERIA	LINEAMIENTO
<i>Agua Potable</i>	<p>Dados los problemas de abastecimiento que se han presentado se recomienda</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer medidas estrictas en cuanto al consumo del recurso hídrico en la zona. • Utilizar dispositivos sanitarios de bajo consumo de agua. • Utilizar dispositivos de suministro de agua de bajo consumo. • Utilizar reguladores de presión en la toma principal.
<i>Zonas comerciales</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se considera que lo debe regir es lo señalado en el Decreto Ejecutivo para el Ordenamiento Territorial de la Región Chorotega N° 34456-MP-MIVAH-TUR-MINAE-COM, publicado el 30 de abril del 2008, Gaceta N° 83, y el cual se encuentra vigente y regula todo lo relativo con las áreas de cobertura, de retiro, de altura, y densidad. Hasta tanto no se cuente con un Plan Regulador específico para Tamarindo..
<i>Altura de edificaciones</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se considera que lo debe regir es lo señalado en el Decreto Ejecutivo para el Ordenamiento Territorial de la Región Chorotega N° 34456-MP-MIVAH-TUR-MINAE-COM, publicado el 30 de abril del 2008, Gaceta N° 83, y el cual se encuentra vigente y regula todo lo relativo con las áreas de cobertura, de retiro, de altura, y densidad. Hasta tanto no se cuente con un Plan Regulador específico para Tamarindo.
<i>Piscinas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Las piscinas se deben ubicar sobre la superficie con el fin de no provocar remoción de suelos, de modo tal que afecte el nivel freático existente. A excepción de aquellos sitios en que la topografía si lo permita. • Deberán de poseer un sistema de purificación de agua de tipo ionizante, no se permite la utilización de químicos para la purificación de agua.
<i>Contaminación sónica</i>	<ul style="list-style-type: none"> • En las áreas cercanas a la playa el nivel de ruido debe ser menor de 60 dB-A. • En las áreas más alejadas de la playa el nivel de ruido debe ser menor de 70 dB-A.
<i>Iluminación</i>	<p>Para ambas franjas (primera y segunda) se debe seguir lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la zona cercana a la playa se prohíbe la iluminación directa al mar y la playa. • En las áreas adyacentes a las playas, de requerirse iluminación artificial, ésta será ámbar, para garantizar que no afecte el arribo de las tortugas en las áreas cercanas, debiendo restringirse alturas e inclinación en función de estudios específicos (vea otras recomendaciones supra). • Utilizar lámparas de sodio a baja presión tanto en instancias

MATERIA	LINEAMIENTO
	<p>privadas como en la iluminación pública.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar cobertores para luces exteriores o reflectores cubiertos enfocados hacia el piso. • Utilizar pantallas para ventanales que den al océano. • Utilizar tecnología LED, en la longitud de onda de la luz que no provoquen la contaminación psicológica de las hembras y la atracción de los neonatos. • Instalación de luces exteriores en ángulos y alturas que no provoquen daño a las tortugas marinas. • Se deberán suministrar manuales de buenas prácticas para aquellos arrendatarios de las instalaciones de descanso en la zona costera. • Se deberá instituir estas normas para futuros desarrollos en la zona. • Se deberá realizar la señalización correcta del PNMLB, una vez efectuada su delimitación, para efectos informativos y educativos. • Otras recomendaciones en materia de iluminación, descritas en el apartado de iluminación del presente estudio
Estacionamientos y garajes	<ul style="list-style-type: none"> • Las zonas de parqueo y circulación de vehículos deberán estar lo más lejos posible de la playa o del límite externo del PNMLB, lo que incluye especialmente las zonas de giro.
Aguas servidas	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario el diseño, construcción, operación y mantenimiento de sistemas descentralizados para la recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales que se generan en Playa Grande, Tamarindo y Langosta. • Control de los sistemas de tratamiento unifamiliares y su disposición final en las comunidades cercanas por donde pasan los afluentes de los ríos y quebradas de los sistemas hidrológicos que tienen influencia sobre el PNMLB. • Promover cambios en los procesos productivos (hoteles, comercio, restaurantes, lavanderías, incluyendo viviendas, etc.) y los hábitos de consumo para la prevención de la contaminación. • Evaluar los tanques sépticos existentes, llevar a cabo pruebas de infiltración y establecer el valor del tránsito de contaminantes en los tres sectores del Área de Influencia Inmediata.
Aguas Pluviales	<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizara sistema de acumulación de aguas pluviales, (sistema de retardo), y su respectiva trampa de sedimentos.
Muros o Cercas	<ul style="list-style-type: none"> • En la medida de lo posible se deberán utilizar cercas vivas las cuales tendrán una función con doble propósito, libre circulación de diferentes especies de animales y pantalla de vegetación para impedir el paso de la luz hacia el área de la playa. Se dejara un espacio de 30 cm descubierto entre el suelo y el punto en donde la cerca se hace más densa.

MATERIA	LINEAMIENTO
<i>Restricción de ingreso al Parque Nacional</i>	<ul style="list-style-type: none"> • El acceso nocturno a las playas del PNMLB está restringido y normado por una capacidad de carga durante la temporada de anidamiento usando como base 4 metros lineales de playa por visitante.
<i>Control animal</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se exigirá un control estricto del comportamiento de mascotas, las cuales deberán permanecer en las casas de habitación permanente, ya que podrían afectar a las especies protegidas que se encuentran dentro del PNMLB.
<i>Uso de vehículos motorizados</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe el tránsito de vehículos automotores sobre la playa. • Se recomienda la circulación de vehículos a una velocidad promedio de 30 km/hr.
<i>Usos conflictivos (Terrestres y Marinos)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Los tour en los esteros deberán ser permitidos después de un estudio de capacidad de carga, siguiendo la normativa de la navegación y cumpliendo en los estándares de seguridad ambiental especialmente por el vertimiento de hidrocarburos, la generación de ruido y desechos sólidos. • El uso de la zona marina del PNMLB y en especial el anclaje deberá ser regulado. • No se permite el tránsito marítimo en el PNMLB durante la época de anidamiento de las Tortugas marinas.
<i>Manejo de desechos sólidos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Solo se permite la utilización de sustancias de uso humano biodegradables anotadas en un anexo que para este fin deberá ser creado por la administración del PNMLB. • Separación, clasificación y reutilización de la basura doméstica • Disposición de la basura en lugares destinados a este propósito para que la basura sea colectada por la entidad competente. Dichos sitios se deberán de mantener limpios y tapados para que no sean generadores de malos olores o las basuras sean aprovechadas como alimento por la fauna del lugar. • Separación y traslado de los residuos especiales y escombros fuera del área de amortiguamiento • Prohibir la quema de basura • Todo visitante es responsable de sacar del área del PNMLB los desechos que genere, pero la administración del Parque velará por mantener un sistema de recolecta eficiente.
<i>Vialidad</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La Vialidad se regulará con base en la Ley de Planificación Urbana N° 4240 del 15 de noviembre de 1968 y en la Ley Reguladora de la Propiedad en Condominio N°7933 del 28 de octubre de 1999 y sus respectivos reglamentos, en temas de vialidad.
<i>Promoción del</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se impulsarán acciones de desarrollo sostenible relacionadas con el

MATERIA	LINEAMIENTO
Desarrollo Sostenible	uso de los recursos naturales en general y con la presencia del Parque Nacional Marino Las Baulas.
Otras regulaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Todo proyecto de construcción deberá de contar como mínimo: • Criterio del área de conservación, indicando que la propiedad se encuentra fuera del Parque Nacional Marino Las Baulas • Viabilidad ambiental según se requiera conforme a la legislación vigente • Servicio de agua potable • Acceso por calle pública o servidumbre • Permisos municipales de construcción
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Luz • Accesos • Sonido • Sedimentos • Contaminantes sólidos y líquidos • Materia Fecal • Bioquímica del agua en esteros y zona marina • Parámetros en pozos y manto freático • Animales domésticos • Las cifras de la Capacidad de Carga Turística deberán ser revisadas cada dos años en razón al cambio de las variables.

10.7.2.8. Sector playa Langosta.

Hasta hoy día es una zona que se encuentra prácticamente sin poblamiento, dado que la misma abarca el estero San Francisco y lo que se denomina como Isla Verde. Solo se encuentran alrededor de 5 edificaciones en el extremo sur de la actual zona de amortiguamiento. Sin embargo se tiene conocimiento que se pretende en su momento edificar infraestructura en el sitio aledaño al área que abarca el PNMLB en el sector. Al igual que para los otros sectores se plantean las restricciones que se deben seguir para la utilización de las áreas aledañas.

Se sugiere a las instituciones competentes que conforme a derecho valoren y adopten la presente recomendación, en la eventual realización del instrumento normativo que corresponda.

SECTOR PLAYA LANGOSTA

MATERIA	LINEAMIENTO
Delimitación	<p>Se proponen dos franjas de 250 m de amplitud cada una</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primera franja (interna) a partir del límite externo del PNMLB, hasta alcanzar una amplitud de 375 metros. • Segunda franja (externa) a partir del límite externo de la primera franja, o sea a partir de los 375 m hasta alcanzar una amplitud de 625 m.
Uso de suelo	<ul style="list-style-type: none"> • La zona costera se debe de mantener como Parque Nacional con restricciones de uso tal y como existen hasta el día de hoy. • Plantaciones no extensivas de especies arbóreas nativas, viviendas unifamiliares o viviendas turísticas recreativas con un máximo de 6 unidades por hectárea por piso. Comercios de bajo impacto como restaurantes, sodas, hoteles con un máximo de 20 habitaciones por hectárea, desarrollos eco turísticos.
Zona de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá de respetar una zona de retiro de las colindancias con respecto a los límites del PNMLB, de acuerdo a la legislación vigente en donde no se deberá de desarrollar ningún tipo de construcción, así como los retiros dados con respecto a cuerpos de agua y otros aspectos contemplados por la legislación nacional
Área máxima de construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Primera franja: Las unidades de desarrollo o lotes tendrán un mínimo de 1500m², y se podrá desarrollar únicamente el 40% del área total (incluye zonas de rodamiento, jardines, tapias, piscinas y área techada,). Las edificaciones serán únicamente de una planta con una altura máxima de 6 m. • Segunda franja: Se permitirán unidades de desarrollo o lotes de 1500m² como mínimo, y se podrá desarrollar solo el 40% del área total (incluye todas las obras de infraestructura requeridas). En esta franja se podrán construir edificaciones de un máximo de dos plantas, con un altura máxima requerida de 9 m.
Reserva de zonas verdes	<p>En ambas franjas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mínimo 20% dedicado a áreas verdes, en el caso de la primera franja preferiblemente colindantes con la zona del PNMLB.
Agua Potable	<p>En ambas franjas es necesario</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas estrictas en cuanto al consumo del recurso hídrico en la zona. • Utilizar dispositivos sanitarios de bajo consumo de agua. • Utilizar dispositivos de suministro de agua de bajo consumo. • Utilizar reguladores de presión en la toma principal.
Zonas comerciales	<ul style="list-style-type: none"> • La construcción de hoteles e infraestructura comercial asociada ocupará únicamente la zona que corresponde a la segunda franja.
Altura de edificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • En la primera franja se permiten edificaciones con alturas hasta los 6 m. • En la segunda franja se permiten edificaciones con alturas hasta los 9 m.(máximo 2 niveles)
Piscinas	<ul style="list-style-type: none"> • Para ambas franjas (primera y segunda) se debe seguir lo siguiente: • Las piscinas se deben ubicar sobre la superficie con el fin de no provocar

Informe Final

Estudio Integral sobre el impacto de las construcciones y el desarrollo turístico y urbanístico en la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Marino Las Baulas
Tamarindo, Cabo Velas, Santa Cruz, Guanacaste

MATERIA	LINEAMIENTO
	<p>remoción de suelos, de modo tal que afecte el nivel freático existente.</p> <ul style="list-style-type: none">• Deberán de poseer un sistema de purificación de agua de tipo ionizante, no se permite la utilización de químicos para la purificación de agua.
Contaminación sónica	<ul style="list-style-type: none">• Primera franja el nivel de ruido debe ser menor de 60 dB-A.• Segunda franja el nivel de ruido debe ser menor de 70 dB-A..
Iluminación	<p>Para ambas franjas (primera y segunda) se debe seguir lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Se prohíbe la iluminación directa al mar y la playa.• En las áreas cercanas al límite del PNMLB de requerirse iluminación artificial, ésta será ámbar, para garantizar el arribo de las tortugas, debiendo restringirse alturas e inclinación en función de estudios específicos (vea otras recomendaciones supra).• Se deberá usar lámparas de sodio a baja presión tanto en instancias privadas como en la iluminación pública.• Se deberá usar cobertores para luces exteriores o reflectores cubiertos enfocados hacia el piso.• Se deberá usar pantallas para aquellos ventanales que den al océano.• Se deberá usar tecnología LED, en la longitud de onda de la luz que no provoquen la contaminación psicológica de las hembras y la atracción de los neonatos.• Se deberá usar en la instalación de luces exteriores, ángulos y alturas que no provoquen daño a las tortugas marinas.• Se deberán suministrar manuales de buenas prácticas para aquellos arrendatarios de las instalaciones de descanso en la zona costera.• Se deberá instituir estas normas para futuros desarrollos en la zona.• Se deberá realizar la señalización correcta del PNMLB, una vez efectuada su delimitación, para efectos informativos y educativos.• Otras recomendaciones en materia de iluminación, descritas en el apartado de iluminación del presente estudio
Estacionamientos y garajes	<ul style="list-style-type: none">• Para la primera franja las zonas de parqueo y circulación de vehículos deberán estar lo más lejos posible de la playa o del límite externo del PNMLB, lo que incluye especialmente las zonas de giro.• Para la segunda franja es necesario que los parqueos no den directamente a la playa o al límite externo del PNMLB.
Aguas servidas	<ul style="list-style-type: none">• Es necesario el diseño, construcción, operación y mantenimiento de sistemas descentralizados para la recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales que se generan en Playa Grande, Tamarindo y Langosta.• Control de los sistemas de tratamiento unifamiliares y su disposición final en las comunidades cercanas por donde pasan los afluentes de los ríos y quebradas de los sistemas hidrológicos que tienen influencia sobre el PNMLB.• Promover cambios en los procesos productivos (hoteles, comercio, restaurantes, lavanderías, incluyendo viviendas, etc.) y los hábitos de consumo para la prevención de la contaminación.• Evaluar los tanques sépticos existentes, llevar a cabo pruebas de infiltración

MATERIA	LINEAMIENTO
	y establecer el valor del tránsito de contaminantes en los tres sectores del Área de Influencia Inmediata.
<i>Aguas Pluviales</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Para ambas franjas se utilizara sistema de acumulación de aguas pluviales, y su respectiva trampa de sedimentos.
<i>Muros o Cercas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Para ambas franjas se deberán utilizar cercas vivas las cuales tendrán una función con doble propósito, libre circulación de diferentes especies de animales y pantalla de vegetación para impedir el paso de la luz hacia el área de la playa. Se dejara un espacio de 30 cm descubierto entre el suelo y el punto en donde la cerca se hace más densa.
<i>Restricción de ingreso al Parque Nacional</i>	<ul style="list-style-type: none"> • El acceso nocturno a las playas está restringido y normado por una capacidad de carga durante la temporada de anidamiento usando como base 4 metros lineales de playa por visitante.
<i>Control animal</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se exigirá un control estricto del comportamiento de mascotas, las cuales deberán permanecer en las casas de habitación permanente, ya que podrían afectar a las especies protegidas que se encuentran dentro del PNMLB.
<i>Uso de vehículos motorizados</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe el tránsito de vehículos automotores sobre la playa. • En la primera franja se recomienda la circulación de vehículos a una velocidad promedio de 20 km/hr. • En la segunda franja se recomienda la circulación de vehículos a una velocidad promedio de 40 km/hr.
<i>Usos conflictivos (Terrestres y Marinos)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Los tour en los esteros deberán ser permitidos después de un estudio de capacidad de carga, siguiendo la normativa de la navegación y cumpliendo en los estándares de seguridad ambiental especialmente por el vertimiento de hidrocarburos, la generación de ruido y desechos sólidos. • El uso de la zona marina del PNMLB y en especial el anclaje deberá ser regulado. • No se permite el tránsito marítimo en el PNMLB durante la época de anidamiento de las Tortugas marinas.
<i>Manejo de desechos sólidos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Solo se permite la utilización de sustancias de uso humano biodegradables anotadas en un anexo que para este fin deberá ser creado por la administración del PNMLB. • Separación, clasificación y reutilización de la basura doméstica • Disposición de la basura en lugares destinados a este propósito para que la basura sea colectada por la entidad competente. Dichos sitios se deberán de mantener limpios y tapados para que no sean generadores de malos olores o las basuras sean aprovechadas como alimento por la fauna del lugar. • Separación y traslado de los residuos especiales y escombros fuera del área de amortiguamiento • Prohibir la quema de basura • Todo visitante es responsable de sacar del área del PNMLB los desechos que genere, pero la administración del Parque velará por mantener un sistema de recolecta eficiente.
<i>Vialidad</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La Vialidad se regulará con base en la Ley de Planificación Urbana N° 4240

Informe Final

Estudio Integral sobre el impacto de las construcciones y el desarrollo turístico y urbanístico en la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Marino Las Baulas Tamarindo, Cabo Velas, Santa Cruz, Guanacaste

MATERIA	LINEAMIENTO
	del 15 de noviembre de 1968 y en la Ley Reguladora de la Propiedad en Condominio N°7933 del 28 de octubre de 1999 y sus respectivos reglamentos, en temas de vialidad.
Promoción del Desarrollo Sostenible	<ul style="list-style-type: none">• Se impulsarán acciones de desarrollo sostenible relacionadas con el uso de los recursos naturales en general y con la presencia del Parque Nacional Marino Las Baulas.
Otras regulaciones	Todo proyecto de construcción deberá de contar como mínimo: <ul style="list-style-type: none">• Criterio del área de conservación, indicando que la propiedad se encuentra fuera del Parque Nacional Marino Las Baulas• Viabilidad ambiental según se requiera conforme a la legislación vigente• Servicio de agua potable• Acceso por calle pública o servidumbre• Permisos municipales de construcción
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none">• Luz• Accesos• Sonido• Sedimentos• Contaminantes sólidos y líquidos• Materia Fecal• Bioquímica del agua en esteros y zona marina• Parámetros en pozos y manto freático• Animales domésticos• Las cifras de la Capacidad de Carga Turística deberán ser revisadas cada dos años en razón al cambio de las variables.

10.8. Costos de Monitoreo

Establecer indicadores de seguimiento (monitoreo) y su valoración económica

Se solicita de brinde una valoración de carácter global de los costos en los que se incurriría por efectuar acciones de monitoreo de varios componentes para determinar que los mismos no están ejerciendo una presión adicional sobre la dinámica natural del PNMLB.

Al respecto se señalo la necesidad de efectuar el monitoreo de los siguientes elementos o actividades.

- Luz
- Accesos
- Sonido
- Sedimentos
- Contaminantes sólidos y líquidos
- Materia Fecal
- Bioquímica del agua en esteros y zona marina
- Parámetros en pozos y manto freático

- Animales domésticos

Por su parte las cifras de la Capacidad de Carga Turística deberán ser revisadas cada dos años en razón al cambio de las variables.

Propuesta básica de monitoreo de elementos o actividades a efectuar en la zona de amortiguamiento del PNMLB

Elemento a monitorear	Área de aplicabilidad	Periodicidad del monitoreo	Metodología	Costo Aproximado
Luz	En la zona de amortiguamiento, y PNMLB	Semestral	Inspección directa de campo*	\$ 1000
Sonidos	En la zona de amortiguamiento, y PNMLB	Semestral	Inspección directa de campo, y aplicación de sonometrías en sitios claves	\$500
Accesos	En la zona de amortiguamiento, y PNMLB	Semestral	Inspección directa de campo	ya incluido
Sedimentos	En la zona de amortiguamiento, y PNMLB	Semestral	Inspección directa de campo, y aplicación de análisis físicos químicos de agua en sitios claves**	\$350
Contaminantes sólidos y líquidos	En la zona de amortiguamiento, y PNMLB	Semestral	Inspección directa de campo, y aplicación de análisis físicos químicos de agua en sitios claves**	\$350
Contaminación por coliformes	En la zona de amortiguamiento, y PNMLB	Semestral	Inspección directa de campo, y aplicación de análisis físicos químicos de agua en sitios claves**	\$350
Bioquímica del agua en esteros y zonas marinas	En la zona de amortiguamiento, y PNMLB	Semestral	Inspección directa de campo, y aplicación de análisis físicos químicos de agua en sitios claves**	\$350
Parámetros en pozos y mantos freáticos	En la zona de amortiguamiento, y PNMLB	Semestral	Inspección directa de campo	\$700
Comportamiento de mascotas.	En la zona de amortiguamiento, y PNMLB	Semestral	Inspección directa de campo	ya incluido
Total				\$3 600

* En la inspección o trabajo de campo (3 días) se efectúan todas las observaciones que se requieran y se recogen las muestras para análisis.

**Se considera la aplicación en al menos 5 sitios distribuidos a lo largo de la zona de amortiguamiento (incluye el PNMLB)

Informe Final

**Estudio Integral sobre el impacto de las construcciones y el desarrollo turístico y urbanístico en la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Marino Las Baulas
Tamarindo, Cabo Velas, Santa Cruz, Guanacaste**

El costo global aproximado de realizar el monitoreo para el seguimiento que se recomienda, y tomando como base la realización del trabajo por dos personas, así como efectuar cinco sondeos de cada tipo en cinco sitios diferentes, la sonometría y un programa de seguimiento de los pozos es de alrededor de \$3600 (tres mil seiscientos dólares) para ser ejecutado cada seis meses.

10.9. Conclusiones Generales:

El área que abarca el conjunto el PNMLB en conjunto con la zona de amortiguamiento es de alrededor de 2025 has, lo cual representa un área considerable, si a lo anterior se suma el hecho de que el tiempo para efectuar el estudio se restringió a 3,5 meses, y que el financiamiento para el mismo era bastante limitado, el presente estudio obtiene resultados muy satisfactorios desde el punto de vista técnico y se considera abarca con bastante acierto lo solicitado por la SETENA en sus términos de referencia.

Sin embargo, por la complejidad del área, dadas la cantidad de variables a analizar, así como por los intereses en juego, se considera que es necesario desde todo punto de vista y en la medida de las posibilidades, que en su momento se plante la posibilidad de ampliar algunos de los estudios aquí contenidos desde una perspectiva más profunda, que solo un mayor periodo de tiempo y un mayor financiamiento pueden permitir.

Es necesario efectuar un estudio más profundo a nivel del aguas subterráneas, que permita en la medida de las posibilidades unificar de una vez por todas una serie de diferentes posiciones que se han dado en la zona con respecto a la capacidad existente para abastecer la demanda actual y futura de agua. Tal y como se presento en el caso del estudio efectuado en la comunidad de Sardinal.

Es necesario de que se dote de más y mejores recursos a la Administración del PNMLB, no se considera lógico que se pretenda dotar al Parque de mayor área y eventualmente de mayor responsabilidad la tener que velar por lo que suceda en las franjas (internas y externas) de la Zona Adjunta Restringida (ZAR) a este, y que no se esté contemplando la asignación de nuevos recursos. Estos recursos también deben considerarse para que la administración pueda ejercer su acción en la parte marítima que le corresponde regular.

Es necesaria también, una mayor participación de las instituciones estatales, en cuanto a que estas cumplan el papel que le corresponda, y fiscalicen y controlen el accionar de los propietarios, desarrolladores, usuarios, y funcionarios de las instancias de gobierno de modo tal que sus actuaciones se ajusten al ordenamiento legal preestablecido.

Se considera que tal y como se planteo es factible desarrollar las áreas aledañas al PNMLB, siempre y cuando se tomen en cuenta los lineamientos dados en este estudio los cuales a criterio de los profesionales que participaron en el mismo, salvaguarda la "integridad" del área del Parque, y permite a los propietarios hacer uso de sus inmuebles proponiendo diseños muy acordes con las características de la zona tal y como ya se ha hecho en el área.

10.10. Conclusiones Generales del Estudio:

A lo largo de este estudio se han analizado algunos de los diferentes elementos que componen el medio ambiente sujeto de estudio, y que ha criterio del grupo consultor se consideran de relevancia, para poder obtener las conclusiones de las que ha solicitado la Sala Cuarta en el Voto que para tal efecto ha emitido y que se transcribe a continuación en forma parcial:

Se solicita a la SETENA efectuar “estudio integral sobre el impacto que las construcciones y el desarrollo turístico y urbanístico en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Marino Las Baulas producirían al ambiente y las medidas necesarias a tomar, en donde se valore si conviene mejor también expropiar las propiedades que se encuentren allí, y se indique expresamente el impacto que el ruido, las luces, el uso de agua para consumo humano, las aguas negras y servidas, la presencia humana y otros produciría sobre todo el ecosistema de la zona, en especial, la tortuga Baula”

Con respecto a lo anterior, se puede señalar que como es lógico de efectuarse construcciones como producto del desarrollo turístico y urbanístico en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Marino Las Baulas (PNMLB), se dará un impacto sobre los diferentes componentes del medio, tal y como se ha demostrado a lo largo de este estudio, a su vez, este impacto va a variar de acuerdo a las diferentes áreas que componen la zona de amortiguamiento, ya que como se ha logrado señalar, hay áreas más sensibles que otras, y por otra parte, también se da el hecho de que hay componentes también más sensibles.

Sin embargo, el nivel de impacto está en función también, y en forma muy importante, del tipo de desarrollo que se ponga en práctica, ya que no es lo mismo, un tipo de desarrollo con regulaciones para proteger el medio ambiente, que un desarrollo llevado a cabo en de manera poco planificada, y sin regulación. Es criterio del equipo consultor que es factible el desarrollo en la zona de amortiguamiento siempre y cuando, este se haga bajo una “normativa” en la cual se regule la forma en que se debe dar, y de la cual se presenta una propuesta básica.

Partiendo de lo anterior, y estableciendo canales adecuados de comunicación con los propietarios de inmuebles en la zona de amortiguamiento, para establecer acuerdos de uso, se considera que no sería necesario, por lo menos inicialmente, implementar procesos de expropiación en esta zona (500 m). Lo anterior se fundamenta en diferentes reuniones sostenidas con diversos actores de la zona, y en las cuales como criterio común se manifestó su deseo de ajustarse a normativas que regulasen la forma en que se debía de dar el desarrollo en las diferentes áreas de la zona.

En cuanto al impacto que causarían el ruido, las luces, el uso de agua para consumo humano, las aguas negras y servidas, la presencia humana y otros produciría sobre todo el ecosistema de la zona, en especial, la tortuga baula, se puede señalar que tal y como se indico, si el desarrollo no se regula el impacto de estos elementos podría ser muy alto. Si se regula y se ajusta a lo normado el impacto se minimiza, hasta un punto en que es factible la convivencia de las dos actividades, conservación y desarrollo.

A continuación se presenta como afecta cada uno de estos elementos, a la tortuga Baula, y como esta su situación en la zona.

Ruido.

Según los estudios consultados el sonido natural emitido por la zona de rompiente de olas tiene una magnitud de 35 dB, mientras que el sonido emitido de una discoteca y medido a 50 m puede alcanzar hasta 63 dB. Ambos sonidos, el de la rompiente de las olas y el emitido desde la discoteca estuvieron en el espectro audible de las tortugas marinas (aprox. < 1000 Hz), un análisis de la frecuencia reveló la similitud entre ambos espectros.

Los resultados sugieren que además de los estímulos visuales usados para orientarse los neonatos presumiblemente utilizan la vibración del substrato para encontrar su dirección al mar y que las vibraciones inducidas por la música provocaron una merma en la orientación de los neonatos.

Las sonometrías efectuadas en la zona de estudio arrojan datos de intensidad de ruido bastante bajos en general, **se puede concluir que la zona de parque y amortiguamiento en general son lugares con ruido por debajo de los máximos estipulados en la legislación nacional.**

Dos sitios tuvieron intensidades por encima de los 60 dB –A, aunque muy poco; uno por debajo de 50 dB –A y el último de 55 dB -A.

Las mediciones se llevaron a cabo a distintas horas del día y se puede concluir que no hubo mucha diferencia entre las horas de la mañana, tarde y noche, en general el ruido fue muy constante, esto se puede comprobar con la desviación estándar de cada toma y la obtenida en general para todos los sitios: **56.5 dB –A** (desviación estándar **7.7 dB –A**).

Hay una diferencia, muy pequeña cabe recalcar, entre los lugares que tenían características antrópicas y naturales. La diferencia puede rondar los **20 dB –A** y puede establecerse como una diferencia baja tomando en cuenta los niveles de ruido en general —bajos— para todo el sitio.

Luces.

La luz artificial puede tener un efecto nefasto en la supervivencia de las tortugas marinas ya que tiene el potencial de interferir con su comportamiento, el cual depende de la recepción de información correcta. Algunos de los comportamientos mayormente afectados por la iluminación artificial son la selección de áreas de anidamiento por las tortugas anidadoras y el retorno al mar de éstas y sus neonatos.”

Las tortugas marinas seleccionan el área del nido cuando deciden dónde van a salir del agua y dónde en la playa van a poner sus huevos. El efecto más claramente demostrado de la iluminación artificial en la anidación es que provoca que las tortugas desistan de salir del agua. La iluminación artificial en playas de anidamiento puede ser considerada como un tipo de pérdida de hábitat. Cuando las luces alejan a las tortugas que vienen a anidar en las playas, éstas se ven forzadas a buscar otras áreas de anidamiento menos apropiadas.

Aunque algunos estudios sugieren que los neonatos podrían responder a la pendiente de la playa, estas señales no visuales parecen tener muy poca influencia en la dirección del movimiento y probablemente no tienen ningún efecto cuando están operando señales luminosas.

Una gran cantidad de evidencia sugiere que la luminosidad es una de las señales más importantes usada por los neonatos en su búsqueda del océano. El papel que juega la luminosidad en la búsqueda del océano tiene dos vertientes básicas. La primera consiste en el mecanismo mediante el cual los neonatos usan sus ojos y cerebro para orientarse hacia la dirección más brillante—cómo giran hacia la luminosidad. La segunda vertiente consiste en un modelo que describe las propiedades de la luminosidad que son importantes para los neonatos—cómo podemos predecir hacia dónde se dirigirán.

Para el caso específico del área de estudio o sea el Parque Nacional Marino Las Baulas (PNMLB), se ha comprobado que existe un problema en toda la zona de influencia del Parque, pero especialmente en la zona de Tamarindo, la cual presenta un nivel de desarrollo muy significativo. Esto se logró constatar a través de observaciones desde Playa Grande durante horas de la noche.

Con respecto a la zona de Cerro Morro, el desarrollo observado es nulo actualmente, por lo que en horas de la noche no es posible observar ningún tipo de iluminación proveniente de esta área.

En la zona central de Playa Grande, se pueden observar algunas edificaciones, las cuales presentan un manejo inadecuado de la iluminación, sin embargo en las observaciones realizadas en horas de la noche, y por la vegetación existente en el período de elaboración de la presente investigación (época lluviosa) no se observaron luces desde la playa.

Sin embargo, en época seca y como producto de la pérdida de follaje por parte de las especies forestales que actúan de pantalla, puede que la situación sea diferente y las luces de las construcciones cercanas a la playa incidan sobre esta zona, la cual es la más frecuentada por las hembras que llegan a desovar, por lo que es importante un manejo de estos artefactos o dispositivos en esta zona.

En lo que respecta a la zona de Tamarindo, como se mencionó anteriormente, a simple vista se logró identificar que algunas construcciones existentes son fuentes directas de emanación de luz especialmente en la zona de Tamarindo y también se logró constatar que en las zonas cercanas a la playa las luces provenientes del alumbrado público, así como las luces de los vehículos que circulan por dicha zona son fuentes de emisión de luminosidad las que inciden directamente sobre Playa Grande (zona de anidamiento) y especialmente en la parte sur de ésta, en donde la división entre ésta y Tamarindo es apenas una franja de aproximadamente 100 m de distancia, zona del estero Tamarindo.

Tamarindo en nuestro país, comprende una zona de constante progreso y Playa Grande es una zona de potencial desarrollo, por lo que podría convertirse en una importante zona de contaminación lumínica. A pesar de que las fuentes de este tipo de contaminación existen y otras se podrían crear a futuro es importante considerar que la luz es un elemento artificial que se puede manejar de manera adecuada de tal forma que no afecte la anidación de las Tortugas que llegan a la zona del PNMLB, especialmente Playa Grande y Playa Langosta

En la zona de Playa Langosta, al igual que en la zona de cerro Morro, no se identificó fuentes de contaminación lumínica. La propiedad colindante a la zona de playa, perteneciente a Hacienda Pinilla, no tiene desarrollo actualmente al igual que cerro Morro. Así mismo se considera muy importante que en caso de que se planeen proyectos habitacionales o turísticos en esta área (y de manera similar en todo el Parque), se regule importantemente las luces, pues Playa Langosta comprende otra zona importante de arribadas de tortugas.

Los datos de distribución de nidos manifiestan mermas en el norte y sur de Playa Grande, donde se dan los focos más importantes de contaminación de luz.

Agua para consumo humano

Manto freático.

Es importante recalcar que el balance de humedad en la columna de la arena debe ser el correcto, pues la desecación y la extrema humedad provocan mortalidad en los embriones en desarrollo de la tortuga Baula, por lo tanto si se efectúa una excesiva extracción no controlada del agua subterránea a nivel de todas las cuencas hidrográficas que tienen relación o influencia con el PNMLB, llámese Huacas-Tamarindo y San Francisco-Pinilla, es una disminución en los niveles freáticos en la zona de descarga, lo cual afectaría directamente la anidación de la tortuga Baula, la cual depende en gran medida de la humedad del suelo que se genera por la cercanía de los niveles freáticos en la zona de playa o anidación. Investigaciones previas confirman este hecho, ya que se encontró humedad alta en las zonas al norte y sur de playa Grande, sitios que coinciden con los mejores desarrollos.

Además el impacto que produce el agua para consumo humano sobre el ecosistema de la zona que abarca el PNMLB y su zona de influencia hídrica o cuencas hidrográficas, se puede definir de dos tipos: el agua utilizada para consumo y el agua residual que posteriormente se genera.

El agua para consumo humano de los poblados más importantes como Huacas, Matapalo, Playa Grande, Tamarindo, Langosta, Villareal, Pinilla, etc., se extrae por entero de pozos perforados en los acuíferos aluviales, al tratarse de fuentes sumamente atractivas y de fácil explotación de agua con calidad potable. Al aumentar la densidad de población y los usos del agua con fines turísticos principalmente, se da un aumento consecuente en la extracción de agua subterránea. Como ya se vio anteriormente, un aumento no controlado en la extracción puede provocar alteraciones e impactos irreversibles en el acuífero a la altura de la zona de descarga, donde ocurriría una contaminación con intrusión de agua salada.

Hasta la fecha y con base en los resultados de los estudios elaborados en la zona del acuífero Huacas – Tamarindo y San Francisco – Pinilla, se ha podido corroborar que el impacto de la extracción de agua subterránea por pozos no ha provocado efectos severos ni irreversibles en la dinámica hidrogeológica de las cuencas. Existe al parecer una estabilidad en la interfase de la cuña de intrusión salina a la altura de Playa Grande, como lo demostró Arias (2008) con estudios geofísicos. Lo anterior implica que aún se está a tiempo de llevar a cabo las medidas de mitigación y prevención necesarias para que el impacto no llegue a consecuencias graves e irreparables.

Se concluye entonces que **el mayor impacto** que provoca el agua de consumo humano para fines ya sea de abastecimiento público o turísticos que son los más importantes, seguidos por los fines agrícolas e industriales, **es el rompimiento de la estabilidad en la interfase de agua dulce-salada y por ende de la contaminación de la zona de descarga a la altura de Playa Grande y Playa Langosta, y que puede alterar el equilibrio ecológico que conlleva a la existencia de la tortuga.**

Agua residual

El otro impacto que genera el agua para consumo humano y otros usos, es el efecto que tiene esa agua una vez que fue utilizada y se convierte en agua residual. El mayor aporte de agua contaminada proviene de las poblaciones y de los proyectos turísticos que no cuentan con sistema de tratamiento de aguas residuales. En las comunidades existentes dentro de las cuencas ninguna cuenta con acceso a sistemas de alcantarillado sanitario, por lo que la disposición final de excretas y demás aguas residuales se hace por medio de tanques sépticos e inclusive letrinas en el caso de la población de extrema pobreza. Lo anterior implica una amenaza muy alta a la contaminación de los acuíferos aluviales, los cuales presentan vulnerabilidades extremas, altas y moderadas a lo largo de los sectores de mayor concentración poblacional y dentro de los límites del PNMLB.

El impacto que genera el agua residual no tratada es en la calidad del agua de los acuíferos aluviales. Se pueden dar casos de concentraciones altas o por encima de la norma de agua potable de sustancias como nitratos, amonio, cloruro y otros característicos de fuentes antrópicas y de fuentes de contaminación por agua residual. Esta situación en zonas de vulnerabilidad extrema como lo es la franja costera del PNMLB pone en peligro la calidad del agua no solo subterránea sino también el agua superficial del estero y del mismo mar, lo que implica una amenaza alta para el ecosistema que en esos lugares se desarrolla, entre ellos el de la tortuga Baula. Es por ende muy importante eliminar todas las fuentes de contaminación patógena que existe en las cercanías del PNMLB en las zonas catalogadas como de vulnerabilidad extrema a la contaminación.

Hasta la fecha no se tienen datos certeros de efectos nocivos en la calidad del agua subterránea por fuentes antrópicas, pues todos los datos que brindan los informes indican que el agua cumple con las normas de potabilidad. Lo anterior no necesariamente implica que no existe o no se ha dado la contaminación, muchas veces se asocia más a la falta de monitoreo constante de pozos y piezómetros. Muchas veces no es hasta que ocurre la contaminación en alguna fuente de agua para uso poblacional que se actúa y se estudia el origen del problema, de ahí la importancia de un monitoreo de calidad del agua a lo largo de la cuenca y en especial en las zonas de vulnerabilidad extrema a la contaminación. Para ello deben existir pozos o piezómetros destinados exclusivamente para este fin.

Cabe señalar que en muestreos realizados por el AyA en el agua de la playa de Tamarindo y Playa Grande se han encontrado altas concentraciones de coliformes fecales que hacen de las playas no aptas para nadar, esto indica que efectivamente existe amenaza de contaminación por aguas no tratadas en la zona circundante al PNMLB y por ende a los acuíferos y pozos.

Presencia Humana.

En áreas donde la afluencia del turismo es numerosa, éste puede ser una amenaza en la medida en que las personas realicen acciones que impidan el desove tranquilo de las tortugas o interactúen con ellas al bucear en las zonas donde habitan. Toda acción humana que provoque una alteración del comportamiento natural podría afectar y ser una amenaza para la supervivencia de la especie.

El tráfico de los transeúntes en la playa afecta la salida de los neonatos, debido a que la compacta. En un nido no alterado, después de la eclosión la arena sobre la masa de huevos se colapsa volviéndose más suelta o menos compacta, lo que facilita la salida de las tortuguillas, pero al ser compactada por los visitantes no solo evita el intercambio gaseoso, compacta la arena reduciendo el número de neonatos que podría alcanzar la superficie cuando las temperaturas son bajas (en la noche) y así favoreciendo la mortalidad.

La misma visitación diurna provoca impacto debido a que los turistas desarrollan actividades de alteración de la superficie de la arena, tales como enterrarse en ella, huecos que llenan con agua de la marea, zonas de deportes de playa, etc.; todo ello significa una serie de irregularidades que para Cornelious (1986) representan trampas mortales, debido que al caer y no salir antes de la siguiente mañana son víctimas de sobrecalentamiento de sus fluidos corporales lo que les causa la muerte.

Es meritorio aclarar que el Parque funciona con una cuota de ingreso por noche de 200 personas, lo que generaría de tener cuota llena todas las noches, una visitación de 6000 personas para un mes de 30 días, esto durante las épocas de desove. Esta cifra no refleja la visitación diaria que no se controla, ni se registra. Importante decir que al menos Playa Grande se considera un sitio muy importante para la práctica del Surf, tanto que en la zona colindante operan varias escuelas dedicadas a enseñar este deporte.

Para los fines de este trabajo se estima una visitación diaria al PNMLB igual a la cuota permitida, visitación dedicada al esparcimiento, visitas al Manglar, la playa y la práctica del Surf, en otras palabras durante el año se estima una visitación de 72000 personas diseminadas entre Playa Ventanas y Playa Langosta con una concentración entre Playa Grande y Tamarindo.

Lo anterior esta dentro de los parámetros que se obtuvieron con la obtención de la capacidad de carga turística, o sea determinar la densidad turística permitida en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Marino las Baulas, de manera que no se pongan en riesgo los recursos naturales de la zona del mismo, la cual después de aplicarle una serie de supuestos en cuanto a restricción de área, y otros parámetros los cuales se pueden consultar en el apartado correspondiente indica que la Capacidad de Carga Efectiva que puede soportar la zona es de alrededor de 90 000 personas.

Las observaciones actuales dejan ver que ya existe una modificación de la berma por el arrastre mecánico de cientos de turistas diurnos y nocturnos que vistan la playa. Clune (2005) encontró para playa Grande, que los perfiles de la berma tenían diferencias significativas relacionadas con la presencia de desarrollo y una disminución del ángulo en la pendiente de la berma. Así, en zonas con desarrollo colindante a la playa como el norte y sur de Playa Grande, manifestaron tener perfiles suaves o de ángulos tenues. No así, las zonas de mejor anidación donde este perfil era acentuado y de ángulos mayores.

En resumen, el área permite la presencia de más población que la que hay actualmente. Por sí sola la presencia de la población en el sitio no es un problema, el problema es si hay exceso de visitantes durante el periodo del desove, por lo cual durante este que es necesario tomar regulaciones adicionales para que una visitación excesiva no afecte a todo lo que conlleva la actividad de las tortugas.

Otros impactos se han analizado en el documento en forma amplia por lo que se puede consultar el mismo para evacuar alguna duda al respecto.

Cabe señalar que el área que abarca el conjunto el PNMLB en asociada con la zona de amortiguamiento es de alrededor de 2025 has, lo cual representa un área considerable, si a lo anterior se suma el hecho de que el tiempo para efectuar el estudio se restringió a 3,5 meses, y que el financiamiento para el mismo era bastante limitado, el presente estudio obtiene resultados muy satisfactorios desde el punto de vista técnico y se considera abarca con bastante acierto lo solicitado por la SETENA en sus términos de referencia.

Sin embargo, por la complejidad del área, dadas la cantidad de variables a analizar, así como por los intereses en juego, se considera que es necesario desde todo punto de vista y en la medida de las posibilidades, que en su momento se plantee la posibilidad de ampliar algunos de los estudios aquí contenidos desde una perspectiva más amplia, que solo un mayor periodo de tiempo y un mayor financiamiento pueden permitir.

Informe Final

Estudio Integral sobre el impacto de las construcciones y el desarrollo turístico y urbanístico en la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Marino Las Baulas Tamarindo, Cabo Velas, Santa Cruz, Guanacaste

Es necesario efectuar un estudio más profundo a nivel del aguas subterráneas, que permita en la medida de las posibilidades unificar de una vez por todas una serie de diferentes posiciones que se han dado en la zona con respecto a la capacidad existente para abastecer la demanda actual y futura de agua. Tal y como se presento en el caso del estudio efectuado en la comunidad de Sardinal.

Es necesario de que se dote de más y mejores recursos a la Administración del PNMLB, no se considera lógico que se pretenda dotar al Parque de mayor área y eventualmente de mayor responsabilidad la tener que velar por lo que suceda en las franjas (internas y externas) de la Zona Adjunta Restringida (ZAR) a este, y que no se esté contemplando la asignación de nuevos recursos. Estos recursos también deben considerarse para que la administración pueda ejercer su acción en la parte marítima que le corresponde regular.

Es conveniente también, una mayor participación de las instituciones estatales, en cuanto a que estas cumplan el papel que le corresponda, y fiscalicen y controlen el accionar de los propietarios, desarrolladores, usuarios, y funcionarios de las instancias de gobierno de modo tal que sus actuaciones se ajusten al ordenamiento legal preestablecido.

Se considera que tal y como se planteo es factible desarrollar las áreas aledañas al PNMLB, siempre y cuando se tomen en cuenta los lineamientos dados en este estudio los cuales a criterio de los profesionales que participaron en el mismo, salvaguarda la "integridad" del área del Parque, y permite a los propietarios hacer uso de sus inmuebles proponiendo diseños muy acordes con las características de la zona tal y como ya se ha hecho en el área.

Finalmente hay que tomar en cuenta, que el medio se comporta como un sistema y que en el mismo confluyen una serie de elementos que interactúan en forma armónica y en equilibrio, y que si se rompe ese equilibrio el sistema pierde su armonía y se comienzan a dar los problemas que dieron pie precisamente a que se interpusiera el recurso de amparo