



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

RESOLUCIÓN NÚMERO

094

25 AGO 2016

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

La Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia, en ejercicio de sus facultades legales y en especial las establecidas en el numeral 14 del artículo 13 del Decreto 3572 de 2011, la Resolución N° 092 de 2011 y

CONSIDERANDO:

Que a través de la Ley 99 de 1993 se creó el Ministerio del Medio Ambiente y se reordenó el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, el cual en virtud de lo previsto en el Decreto 3570 de 2011 cambió su denominación a Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que Parques Nacionales Naturales, con sujeción a lo expuesto en el Decreto 3572 de 2011, es la entidad encargada de manejar y administrar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, para lo cual podrá desarrollar las funciones contenidas en el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993 y Decreto 1076 de 2015.

Que por intermedio de la Resolución N° 092 de 2011, la Directora General de Parques Nacionales Naturales de Colombia delega una función y dicta otras disposiciones, entre tanto el artículo segundo ibídem dispone *“ARTICULO SEGUNDO: Delegar en el Subdirector de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas la función de otorgar permisos, concesiones y demás autorizaciones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables asociados al Sistema de Parques Nacionales Naturales, y el registro de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (...).”* Subrayado fuera de texto.

Que dentro de las funciones asignadas a Parques Nacionales Naturales de Colombia y compiladas en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, *“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”,* en el Libro 1, Parte 1, Título 2, Artículo 1.1.2.1.1, se encuentra en el Numeral 7: *“Otorgar permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables en las áreas del Sistema Parques Nacionales Naturales y emitir concepto en el marco del proceso de licenciamiento ambiental de proyectos, obras o actividades que afecten o puedan afectar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, conforme a las actividades permitidas por la Constitución y la Ley”.*

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

Que en el mencionado decreto, se encuentra la reglamentación sobre el permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, y estableció el procedimiento que se debe adelantar, así como las autoridades ambientales competentes para determinar la viabilidad de otorgar el mencionado permiso.

Que el literal c) del artículo 2.2.2.8.1.4. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, facultó a Parques Nacionales Naturales de Colombia, para determinar la viabilidad de otorgar el permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, cuando las actividades de recolección se desarrollen dentro de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Que el artículo 2.2.2.8.3.1 del decreto mencionado, estableció que las personas naturales o jurídicas que pretendan recolectar especímenes para adelantar un proyecto de investigación científica no comercial, deberán adelantar ante la autoridad ambiental competente un Permiso Individual de Recolección, la cual se encargara de determinar la viabilidad de otorgar el mismo.

I. SOLICITUD DEL PERMISO

El señor **MATEO LÓPEZ VICTORIA**, identificado con cédula de ciudadanía No. 94.411.123, mediante escrito radicado bajo el consecutivo No. 20164600040562 del 3 de junio de 2016, elevó ante Parques Nacionales Naturales de Colombia, solicitud de permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, para la ejecución del proyecto denominado “*Evaluación integral del efecto histórico del Canal del Dique sobre las formaciones coralinas someras de la plataforma continental del Caribe colombiano*”, a desarrollarse durante tres (03) años al interior del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo, en las siguientes coordenadas:

10°10'50"N	75°47'00"W
09°47'00"N	75°54'00" W

La Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales, mediante Auto No. 187 del 22 de julio de 2016, inició el trámite de evaluación de la solicitud de permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial para el desarrollo del proyecto arriba descrito, como se puede observar en los folios 46 a 48 del expediente.

La anterior decisión fue notificada el día 4 de abril de 2016, vía electrónica al buzón “malov@javerianacali.edu.co”, (Fls. 49 a 50), de conformidad a lo establecido en el artículo 4° de la providencia antes descrita, y los parámetros establecidos en los artículos 53 y subsiguiente de la Ley 1437 de 2011 –Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, tomando en consideración la autorización expresa realizada en el numeral 5° “*Notificación de Actos Administrativos*” del Formato de Solicitud de Recolección de Especímenes Dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales (Fl. 5).

Igualmente en cumplimiento de lo establecido en el numeral 1° del artículo 2.2.2.8.5.2. del Decreto 1076 de 2015, se publicó en la página web de Parques Nacionales Naturales de Colombia en el link: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/normatividad/gaceta-ambiental/extractos-de-publicacion/>, un extracto de la solicitud del permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

investigación científica no comercial, elevado por el señor **MATEO LÓPEZ VICTORIA**, como se puede evidenciar en los folios 95 y 96 del expediente.

II. EVALUACIÓN TÉCNICA

El Área Protegida Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo, una vez revisados los métodos y demás especificaciones del proyecto denominado “*Evaluación integral del efecto histórico del Canal del Dique sobre las formaciones coralinas someras de la plataforma continental del Caribe colombiano*”, emitió el Concepto Técnico No. 20166660007543 del 21 de julio de 2016, visible en los folios 54 a 56 del expediente, del cual es preciso traer a colación lo siguiente:

“CONCEPTO

*En consideración a que el proyecto titulado “Evaluación integral del efecto histórico del Canal del Dique sobre las formaciones coralinas someras de la plataforma continental del Caribe colombiano” generará información de gran importancia para el manejo del área protegida, la cual fue priorizada en el portafolio de investigaciones de la institución, a que vinculó desde la fase de formulación al área protegida, no genera mayores impactos sobre los arrecifes coralinos del área y ha tramitado la indagación de presencia de comunidades para evaluar el requerimiento de consulta previa con el Ministerio del Interior, se considera **VIABLE** su desarrollo en el área protegida. (...)*

El Grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones mediante Concepto Técnico No. 20162400000936 del 18 de julio de 2016 (Fl. 51), una vez georreferenciadas las coordenadas del sitio de trabajo suministradas por el peticionario, señaló:

“CONCEPTO

Luego de realizar la georreferenciación de las coordenadas suministradas y compararlas con la información que posee Parques Nacionales se obtuvo los siguientes resultados:

Punto	Latitud	Longitud	Observaciones	Zonificación
1	2°57'26.2"N	78°10'24.6"W	El punto se encuentra dentro del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de san Bernardo.	El punto se encuentra dentro de la ZONA DE RECUPERACIÓN NATURAL.

(...)

Igualmente, el Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia, emitió el Concepto Técnico No. 20162300001146 del 16 de agosto de 2016 (Fls. 83 a 94), a través del cual se evaluaron técnicamente los objetivos, metodologías y demás especificaciones del proyecto denominado “*Evaluación integral del efecto histórico del Canal del Dique sobre las formaciones coralinas someras de la plataforma continental del Caribe colombiano*”, señalando lo siguiente:

“CONSIDERACIONES TÉCNICAS

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Una vez revisada la información relacionada en el Formato de recolección de especímenes dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales, la presente investigación presenta los siguientes objetivos, métodos y resultados esperados:

(...)

Objetivo general

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

Evaluar el efecto del Canal del Fique en las formaciones coralinas del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo, mediante el uso de esclerocronología de corales, en una ventana de tiempo de 50 a 80 años (o más, si es posible).

Objetivos específicos

1. *Reconstruir la cronología del impacto histórico de las obras del Canal del Dique en los corales, en cuanto a la descarga de aguas continentales.*
2. *Identificar la frecuencia e intensidad con la cual las descargas del Canal del Dique han afectado los arrecifes de la región central del Caribe colombiano.*
3. *Establecer si las tasas de crecimiento/calcificación de corales masivos se han visto afectadas por las obras del Canal del Dique.*

Área de estudio: PNN Corales del Rosario y de San Bernardo

Tiempo de muestreo: Las salidas de campo se llevarán a cabo en el transcurso de tres (03) años.

Métodos

Ya que esta propuesta corresponde a la fase inicial de un programa de investigaciones para evaluar el efecto histórico que ha tenido el Canal de Dique en los arrecifes de la plataforma continental del Caribe colombiano, a continuación se presentan los materiales y métodos a emplear durante esta fase.

Fundamento metodológico: la información será colectada a partir de "archivos naturales", que consisten en núcleos de exoesqueletos corales pétreos. Los corales pétreos presentan bandas anuales que sirven como indicadores de su crecimiento y de la historia detallada de las condiciones del agua en tiempos pasados (Lough 2008; Lough & Cooper 2011), por lo que métodos de esclerocronología serán aplicados a las muestras obtenidas. Una de las técnicas se basa en la luminiscencia de los esqueletos de coral, la cual ha sido recientemente empleada por uno de los colaboradores del proyecto (ver Rodríguez-Ramírez et al. 2014), y ha sido validada ampliamente y utilizada en diferentes regiones coralinas del mundo (Grove et. al, 2010; Logh 2011; Maina et al, 2012). La otra técnica emplea las bandas de crecimiento de coral para inferir las tasas de crecimiento anuales.

Colección de las muestras: Para obtener las muestras se extraerán cilindros de coral de colonias masivas mayores a 1 m de diámetro, para obtener registros mayores a 60-70 años. Para ello se empleará un taladro neumático. El equipo y los procedimientos en campo serán similares a los descritos por Marion (2006). Se extraerán al menos dos cilindros por sitio de muestreo, a lo largo de un gradiente ambiental que incluirá cuatro sitios de muestreo. De esta manera se tendrán sitios control que permitirán excluir factores de confusión, y establecer relaciones de casualidad. Adicionalmente, se realizará una búsqueda de corales colectados por otros investigadores que puedan aportar información adicional a este análisis. Cabe resaltar que el sector de tejido coralino vivo afectado durante la extracción de estos cilindros es mínimo, de forma redonda y menor en superficie a 25-30 cm². Esta afectación al coral es mínima, considerando la gran cantidad de información que se puede derivar de los exoesqueletos. Para minimizar al posible impacto de bioerosionadores en las colonias a las que se extraigan los cores, se sellarán las aberturas con cemento blanco, lo que permite al coral recuperarse y recubrir de nuevo con tejido vivo el sector afectado. Las muestras serán envueltas en papel-burbuja, y serán transportadas en neveras de icopor hasta los laboratorios, procurando minimizar los golpes que pudiesen ocasionar fractura en los núcleos de coral.

Reconstrucción de los aportes continentales sobre los arrecifes (Objetivos 1 y 2):

Una vez taladrados y extraídos del coral y del arrecife, los núcleos de coral se llevaran al laboratorio, donde serán cortados longitudinalmente en placas de 7 mm, usando una cierra circular. Antes de los análisis de luminiscencia, las placas de coral serán sometidas a rayos X, y tratadas con NaOCl por 24 h, para remover contaminantes orgánicos que puedan interrumpir la señal de luminiscencia (Nagtegaal et al. 2012). Las placas se enjuagarán ultrasónicamente varias veces con agua ultrapura (18:2.Mf .cm), y posteriormente serán secadas en el homo por 24 h (50°C). La técnica de SLS será aplicada a los núcleos de coral colectados, con el fin de cuantificar la luminiscencia esquelética (Grove et al. 2010) y reconstruir la influencia histórica del Canal del Dique en los arrecifes. Este método escanea las placas de coral bajo una fuente de luz UV (Figura 2), utilizando una cámara de barrido lineal, la cual registra las intensidades de emisión de luminiscencia en tres rangos espectrales: azul (B), verde (G) y rojo (R). Las intensidades RGB serán adquiridas utilizando el software Line Scan versión 1.6 (Avaatech). La relación espectral G/B se ha utilizado como indicador de la escorrentía de los ríos, ya que esta relación normaliza la señal de ácidos húmicos (G) procedente del interior de los suelos, con la señal de la aragonita esquelética (B) (Grove et al, 2010).

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

Una vez escaneados los corales, se construirá un registro común (promediando las curvas de luminiscencia) para cada sitio de muestreo, y se correlacionará dicho registro con variables ambientales y climáticas disponibles (lluvias, caudales, sedimentos, ENSO, etc.), para establecer las variables que mejor explican los patrones observados y modelar los aportes del Canal del Dique sobre los arrecifes de la región.

Tasas de crecimiento de corales masivos (Objetivo 3):

Las placas de coral serán sometidas a rayos X (100 mA, 25 msec, 48 kV, 120 cm FFD) para identificar el patrón anual de bandas de densidad (Figura 3A). Cronologías precisas para cada placa de coral serán establecidas al contar las bandas anuales de densidad del núcleo en las imágenes de rayos X. Las imágenes de UV (objetivo 1) también servirán para validar la edad de las colonias, por medio del uso de las líneas luminiscentes conspicuas como referencia (Hendy et al. 2003b; Grove et al. 2010). Utilizando las imágenes de rayos X y el software CoralXDS (<http://www.nova.edu/ocean/coralxds/index.html>; Figura 3B), se buscará determinar parámetros de crecimiento, incluyendo tasas de extensión anuales (ER, cm/año), densidades esqueléticas (SK, g/cm³) y tasas de calcificación ($CR = SK \times ER$, g/cm² año), siguiendo los métodos descritos por Helmle et al. (2011).

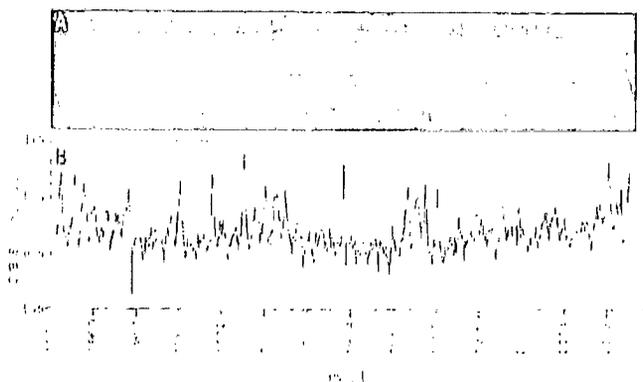


Figura 2. Ejemplo de una imagen digital obtenida de un coral bajo luz ultravioleta, en el que se distinguen las líneas de luminiscencia correspondientes con pulsos de aportes continentales (A). Las líneas azules representan el muestreo realizado para establecer los valores de luminiscencia (B). Tomado de Rodríguez-Ramírez et al. (2011)

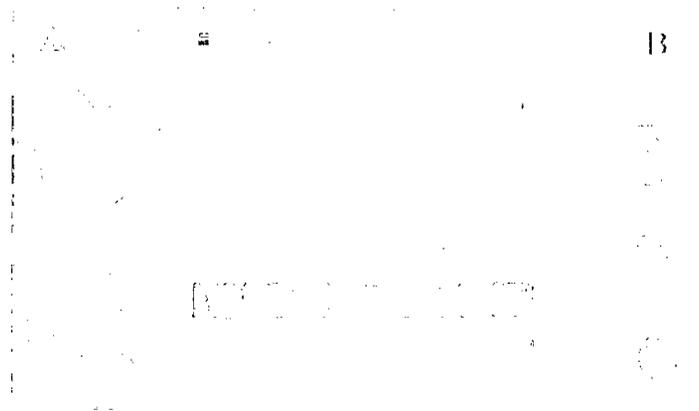


Figura 3. Coral con bandas de crecimiento y líneas de luminiscencia. (A) Ejemplo del resultado de la estimación de los parámetros de crecimiento usando imágenes de rayos X de corales y el programa CoralXDS (B). Tomado de Helmle et al. (2011)

Para explorar la influencia de variables ambientales y del Canal del Dique sobre los parámetros de crecimiento, los promedios anuales de la temperatura superficial del mar (TSM), descarga de ríos y precipitación total anual serán correlacionados con los valores anuales de ER, SK y CR. Adicionalmente, los parámetros serán correlacionados con los índices de ENSO. Finalmente, las respuestas de crecimiento a los principales eventos de perturbación se evaluarán comparando los valores subnormales (aquellos muy por debajo de los promedios a largo plazo) de ER y CR con los 10 años de más alto rango de caudal de los ríos y las 10 OS altas anomalías anuales de la TSM.

Evaluación del estado actual de los arrecifes coralinos (objetivo 4):

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

Trasplantes recíprocos: se trasplantarán pequeño fragmentos de colonias de coral entre sitios con distinto nivel de afectación de las aguas del Canal del Dique, para evaluar su desempeño y estado de salud, en función de su capacidad fotosintética y las variables que se describen a continuación (siguientes apartes). Para llevar a cabo los trasplantes se identificarán en cada sitio de muestreo 100 colonias sanas, que sirvan como donantes. A cada colonia se le extraerán cinco fragmentos de 3cm de radio cada uno, empleando un sacabocados giratorio. Esos fragmentos se dejarán sanar por espacio de tres a cuatro días, para luego iniciar los trasplantes recíprocos, de tal forma que un fragmento de cada colonia de cada localidad vaya a las otras localidades, siguiendo un gradiente de afectación de las aguas del Canal del Dique (desde muy cerca al Canal del Dique hasta lo más lejos posible). Un fragmento de cada una de las colonias donantes será dejado en su sitio de colecta, como control. Todos los fragmentos serán ubicados en andamios hechos con tubos de PVC. Las cicatrices en los exoesqueletos de las colonias donantes serán selladas cuidadosamente con cemento, para evitar el ingreso de organismos bioerosionadores a los exoesqueletos, y procurando un acabado que permita el recubrimientos de la cicatriz por parte del coral. Los sitios con distinto nivel de impacto de las aguas del Canal del Dique serán: dentro de la bahía de Cartagena (altísimo impacto), arrecife de Varadero (alto impacto), arrecifes de las islas del Rosario (moderado impacto), arrecifes de la parte externa de las islas de San Bernardo (bajo impacto). Las variables de respuesta serán evaluadas en tiempo cero, a los seis y a los doce meses.

Genotipificación de corales: La genotipificación de corales se hará usando tecnología Rad-Seq, y los genotipos resultantes serán comparados contra un gran set de datos para la especie *Orbicella faveolata*, del cual se dispone para el Gran Caribe. Los genotipos y datos de supervivencia de los trasplantes ayudarán a revelar aquellos genotipos que son más resistentes a condiciones ambientales severas, en cuanto a la calidad del agua (efecto del Canal del Dique). Los tejidos a emplear para esta genotipificación serán evaluados a partir de una sub-muestra de las colonias trasplantadas, y serán secuenciados al inicio del experimento, a los seis meses y al año de iniciado el experimento. El seguimiento completo de las colonias se hará durante el término completo de la investigación, con posibilidad de extenderlo en el tiempo, según la disponibilidad de recursos (solicitados a diversas fuentes de financiación y con el apoyo logístico del Parque).

Genotipificación de zooxantelas (Symbiodinium) y bacterias: La estabilidad, eficiencia y robustez de la simbiosis coral-alga será medida a través de la genotipificación del alga *Symbiodinium*, usando para ello técnicas de secuenciación de última generación (high-throughput sequencing), del plástido *psbA* (minicircle) y de dos regiones de genes (internal transcribed spacer region; LaJeunesse & Thornhill 2011). La comunidad de bacterias asociadas a los corales será evaluada en función de su composición y función, mediante técnicas de secuenciación del marcador molecular 16S, que arrojará datos para determinar la diversidad taxonómica bacteriana (i.e. diversidades alfa y beta).

Análisis de calidad del agua: La calidad del agua en todos los sitios de muestreo y donde se instalen los trasplantes, será monitoreada al inicio, a los seis y a los doce meses de iniciados los experimentos, para evaluar variables tales como turbidez, nutrientes y propiedades fisicoquímicas convencionales. Los muestreos de calidad del agua podrán extenderse en el tiempo, según disponibilidad de recursos, para lograr cubrir los tres tiempos relacionados con las obras en el Canal (antes de las grandes obras de infraestructura programadas, durante esas obras, cuando se espera que emane la mayor cantidad de sedimentos y contaminantes, y después de concluidas esas obras).

Seston y Materia Orgánica Disuelta (MOD): La metodología para estas variables consistirá en tomar entre 1 y 5 litros de agua, dependiendo de la turbidez, y filtrarlos por filtros de fibra de vidrio GF/F precombustionados a 500°C y prepesados. El filtro se guardará en aluminio y en frío, y para Seston luego se secará a 103-105°C y se pesará. La diferencia entre el peso final e inicial del filtro da el Seston total. Luego se combustiónará a 500°C para eliminar la materia orgánica, y la diferencia de peso entre el Seston total y el final combustiónado dará el contenido de materia orgánica. Para MOD, definida como aquella que pasa el filtro de fibra de vidrio, se tomará una alícuota del agua filtrada, y se medirá por oxidación catalítica mediante un analizador de carbono total (siguiendo a McMurray et al. 2016), o mediante el método de oxidación por permanganato de potasio. En este caso la muestra se hervirá con una solución de permanganato de potasio (el permanganato se consume, oxidando la MO) y el sobrante se titulará con yoduro de potasio, con lo que la diferencia entre el permanganato añadido y el titulado dará el equivalente que se ha gastado en MO (Invermar 2003). Las muestras de agua colectadas serán procesadas en los laboratorios de química del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invermar) en Santa Marta. Las muestras de agua serán transportadas, refrigeradas, por tierra.

Funcionalidad y robustez del holobionte: Se usará un fluorómetro (tipo PAM) para establecer el nivel de "desempeño" del holobionte (coral+zooxantela+microorganismos asociados), en función de la fotosíntesis

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

(I.e., nivel de presión sobre el fotosistema II y curvas de atenuación de la luz), a lo largo de las observaciones y el tiempo que se evalúen los trasplantes. Las tasas fotosintéticas y respiratorias serán cuantificadas para un set de muestras escogidas, empleando para ello cámaras de respirometría, equipadas con un sensor óptico de oxígeno, Por último, se medirá la reflectancia, usando un espectómetro, y las tasas de calcificación instantáneas, empleando la técnica de anomalía alcalina. Estos procedimientos y mediciones se llevarán a cabo en los laboratorios de la Sede en Cartagena de Parques Nacionales, para los casos de las muestras en la proximidad de la Ciudad. Para los otros casos, se adelantarán las mediciones en las instalaciones de Parques Nacionales en las islas, ya que se trata de equipos de medición portátiles, que se puedan usar in situ, con mínimos requerimientos logísticos.

Estructura y salud arrecifal (objetivo 5): La estructura arrecifal en las áreas del PNNCRSB bajo la influencia del Canal del Dique se determinarán utilizando la metodología implementada por el XL Catlin Seaview Survey (González et al. 2014, 2016). Mediante el uso de vehículos de propulsión subacuáticos equipados con cámaras fotográficas y otros sensores (temperatura, altitud sobre el sustrato, profundidad, se tomarán fotografías continuas a lo largo de transectos de 1-2 km de longitud (máx. 2000 m2). Al menos 15 transectos por área serán colectados. Dado que el volumen de imágenes colectadas puede llegar a ser de 1000 imágenes por transecto (al menos 20,000 mil imágenes en total), se utilizará aprendizaje automático con algoritmos especializados para clasificar las imágenes y estimar la abundancia de los componentes bentónicos en CaCia imagen, de manera similar a la metodología descrita por Beijbom et al. (2015) y González -Rivero et al. (2016). Dichos análisis se realizarán utilizando la infraestructura y facilidades del XL Catlin Seaview Survey en la Universidad de Queensland (Australia). Todas las imágenes estarán georreferenciadas, para facilitar la elaboración de mapas actualizados de hábitats arrecifales (Williams et al. 2010).

En forma paralela al levantamiento de la estructura arrecifal, se evaluará la salud arrecifal de cada sitio de muestreo de donde se hayan extraído núcleos de exoesqueletos, siguiendo el manual de métodos de Raymundo et al, (2008), en especial en los apartes de los capítulos 3 y 4.. Esta valoración se centrará en la prevalencia de enfermedades coralinas, para determinar cuantitativamente la incidencia, por cada de tipo enfermedad o por blanqueamiento, discriminada por especie de coral afectada. Adicionalmente se hallará, para cada especie de coral, el porcentaje de la población afectado por enfermedad y/o blanqueamiento, identificando las especies más afectadas en la actualidad. Las evaluaciones se realizaran al inicio, a los seis y a los doce meses de iniciado el proyecto, y posteriormente de forma anual, hasta la culminación del estudio. Estos datos aportarán información sobre la estructura poblacional, cambios temporales en la salud y los vínculos potenciales con las variables de calidad de agua tomadas.

Aclaraciones solicitadas por el GTEA

“Reciba un cordial saludo. De acuerdo a su solicitud de permiso individual de recolección con número de expediente PIDB DTCA 027-16, el Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental requiere de información adicional para dar continuidad con el trámite en curso. De esta manera la información solicitada corresponde a: En la metodología se relaciona un objetivo 5 y en el Formato solamente se encuentran 4 objetivos para este proyecto de investigación. Relacionar las figuras citadas en la metodología. Aclarar la fecha de inicio, pues se relaciona el mes de Julio el cual se encuentra próximo a terminar. Por favor tener en cuenta que su trámite se encuentra en evaluación técnica, una vez finalizada esa etapa pasa nuevamente a fase jurídica para emisión de la resolución. Para la colecta de especímenes se relacionan 2 cilindros por sitio de muestreo con un total de 4 sitios de muestro y en el aparte de "especímenes a recolectar" del Formato se relacionan 3 especímenes por cada especie nombrada. En la metodología se menciona "una búsqueda de corales colectados por otros investigadores que puedan aportar información adicional a este análisis", a que hace referencia, por favor aclarar. Relacionar los métodos para la movilización de muestras al laboratorio. Si es necesario, complementar el aparte de materiales y métodos. Las variables ambientales serán tomadas en campo o mediante consultas de información secundaria. Relacionar la metodología a implementar para los trasplantes recíprocos. Si es necesario, complementar el aparte de materiales y métodos. Teniendo en cuenta las temperaturas de secado de seston y MOD, cual es el lugar donde se realizará este procedimiento.

La metodología de funcionalidad y robustez donde se llevará a cabo. Clarificar a que información del manual de métodos de Raymundo et. al. 2008 se hace referencia. Una vez verificadas las coordenadas citadas en el Formato de solicitud, estas se encuentran dentro de los límites del PNN CRSB, sin embargo no corresponden a las coordeandas relacionadas en el certificado del ministerio del Interior. Debe haber una coincidencia exacta de los sitios donde se van a llevar a cabo las actividades en campo de la investigación en estos dos documentos.

Respuesta del solicitante principal

R

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

“A continuación te relaciono las respuestas a cada una de tus inquietudes y ampliaciones de información requeridas. En archivo adjunto y, según lo solicitado, te mando el PDF con el proyecto actualizado (con todos los apartes en los que se solicitó ampliación de información). En la metodología se relaciona un objetivo 5 y en el Formato solamente se encuentran 4 objetivos para este proyecto de investigación. El número 5 en la sección de los métodos corresponde a un error, ya que se trata del mismo objetivo 4, que busca establecer el estado actual de los arrecifes en la región. El número 5 ya fue eliminado en la nueva versión. Relacionar las figuras citadas en la metodología. Las figuras ya fueron incluidas. Aclarar la fecha de inicio, pues se relaciona el mes de julio el cual se encuentra próximo a terminar. Por favor tener en cuenta que su trámite se encuentra en evaluación técnica, una vez finalizada esa etapa pasa nuevamente a fase jurídica para emisión de la resolución.

Las fechas fueron ajustadas. Para la colecta de especímenes se relacionan 2 cilindros por sitio de muestreo con un total de 4 sitios de muestro y en el aparte de "especímenes a recolectar" del Formato se relacionan 3 especímenes por cada especie nombrada. El número de muestras ya fue ajustado a 8, acorde con los métodos (2 cilindros x 4 sitios de colecta). En la metodología se menciona "una búsqueda de corales colectados por otros investigadores que puedan aportar información adicional a este análisis", a que hace referencia, por favor aclarar. Esta sección fue eliminada, pues no se encontraron registros de exoesqueletos de corales lo suficientemente grandes en los museos, como para adelantar las mediciones requeridas. Relacionar los métodos para la movilización de muestras al laboratorio. Si es necesario, complementar el aparte de materiales y métodos. Estos métodos fueron aclarados en la nueva versión del documento. Las variables ambientales serán tomadas en campo o mediante consultas de información secundaria. Algunas variables ambientales serán tomadas en campo (temperatura, salinidad, etc.), pero la principal fuente de información provendrá de una exhaustiva revisión de literatura, con el apoyo de Parques Nacionales y sus archivos y datos históricos del PNNCRSB. Relacionar la metodología a implementar para los trasplantes recíprocos. Si es necesario, complementar el aparte de materiales y métodos. Ya fue ampliada esta sección y se incluyeron los detalles solicitados en la sección de materiales y métodos. Teniendo en cuenta las temperaturas de secado de seston y MOD, cual es el lugar donde se realizará este procedimiento. Estos procedimientos se adelantarán en los laboratorios del Invermar, en Santa Marta (ya se especificó esto en el cuerpo del texto del documento, en el respectivo aparte). La metodología de funcionalidad y robustez donde se llevará a cabo. Se explicó en el texto que estas mediciones se llevarán a cabo en las instalaciones de Parques Nacionales, tanto en la ciudad de Cartagena, como en las Islas. Clarificar a que información del manual de métodos de Raymundo et. al. 2008 se hace referencia. Se refiere a los capítulos 3 y 4 del Manual, lo que ya ha sido incorporado en la sección de materiales y métodos del texto. Una vez verificadas las coordenadas citadas en el Formato de solicitud, estas se encuentran dentro de los límites del PNN CRSB, sin embargo no corresponden a las coordenadas relacionadas en el certificado del ministerio del Interior. Debe haber una coincidencia exacta de los sitios donde se van a llevar a cabo las actividades en campo de la investigación en estos dos documentos. Se han incluido en el formato las coordenadas del documento del MinInterior, que simplemente están en otro sistema de coordenadas, pero que corresponden a exactamente los mismos puntos. Relacionamos a continuación dos imágenes de un software que sirve para transformar coordenadas entre sistemas de georeferencia, para ilustrar mejor este aspecto.”

Resultados esperados

El resultado principal esperado es el diagnóstico del efecto histórico y actual que han tenido las aguas del Canal del Dique en las formaciones coralinas del PNN Corales del Rosario y San Bernardo (y formaciones coralinas aledañas). En concreto, se espera:

- Una reconstrucción histórica que permita identificar en los corales las huellas que han dejado las principales obras de Ingeniería que se han adelantado en el Canal del Dique.*
- Un recuento de los cambios en las tasas de calcificación de los corales, que reflejen el impacto que las aguas del Canal del Dique han tenido de terma histórica en los corales.*
- Un diagnóstico del estado actual de las formaciones coralinas del PNNCRSB, ad podas de nuevas grandes obras de ingeniería al Canal del Dique.*

ANÁLISIS TÉCNICO

Respecto al área protegida implicada

Dirección Territorial Caribe – Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo

El Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo se encuentra ubicado en el mar caribe colombiano, al suroeste de la ciudad de Cartagena de Indias a una distancia de 45 km, y al noroccidente de la ciudad de Tolú a 30 km, entre los Departamentos de Bolívar y Sucre, dentro de la jurisdicción del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias.

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

Es un área marina protegida que abarca dos archipiélagos: Nuestra Señora del Rosario (el sector costero occidental de la península de Barú y las islas Tesoro y Rosario hacen parte del área protegida) y el de San Bernardo (Se incluyen las Islas Mangle y Maravilla); alrededor de los cuales se concentra la mayoría de los objetos de conservación. Así mismo contiene una gran porción sumergida en la que se ubican los fondos blancos sedimentarios que constituyen un corredor biológico de gran importancia entre ambos archipiélagos.

El área presenta una gran representatividad ecológica del ecosistema de arrecife coralino, 82% del sector caribe continental y un 20% del país, también muestra una representatividad del 7.63% de praderas de fanerógamas en el Caribe. Existe conectividad entre los ecosistemas marinos y costeros a partir de corrientes marinas, rodal de manglar y praderas de fanerógamas, en los cuales se desarrollan procesos de migración de las especies y sus diferentes etapas del ciclo biológico. De igual manera tiene un alto valor estético por su transparencia de agua permitiendo observar una amplia gama de colores y paisajes.

*Se definen cuatro **objetivos de conservación** en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo:*

- 1. Conservar los ecosistemas marino-costeros correspondientes a los arrecifes de coral, praderas de fanerógamas marinas, bosque de manglar, lagunas costeras, fondos sedimentarios, litoral rocoso y litoral arenoso, garantizando su continuidad y conectividad ecosistémica en el PNN CRSB.*
- 2. Proteger el ecosistema de bosque seco tropical como remanente de la franja discontinua del corredor costero presente en el PNN CRSB.*
- 3. Conservar las especies amenazadas que desarrollan diferentes etapas de su ciclo de vida en el área protegida y aquellas de interés comercial y uso recreativo.*
- 4. Mantener el mosaico de los escenarios naturales del área protegida permitiendo el desarrollo y uso de la oferta de bienes y servicios ambientales en beneficio de la comunidad de la zona de influencia.*

Sobre el área de estudio y el tiempo de muestreo

Una vez revisada la información relacionada en el Formato de solicitud de recolección, el solicitante señala las coordenadas donde se realizarán las actividades de campo en el PNN Corales del Rosario (10°10'50"N 75°47'00"W) y de San Bernardo (09°47'00"N 75°54'00"W). Estas coordenadas fueron verificadas por el SGM-GSIR y mediante concepto técnico No. 201624000096 del 18 de julio de 2016 se establece que "... el punto se encuentra dentro del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo... dentro de la ZONA DE RECUPERACIÓN NATURAL..."

Las actividades para la ejecución del proyecto de investigación se llevarán a cabo durante tres años.

Sobre el proyecto en general

De acuerdo a la estrategia de investigación de Parques Nacionales Naturales, las líneas de investigación de 1. Caracterización de la base natural del Sistema de Parques Nacionales Naturales, en el tema de dinámica de ecosistemas y sus componentes frente a la variabilidad climática y el cambio climático (afectaciones históricas y futuras), 2. Restauración del patrimonio ambiental del Sistema de Parques Nacionales Naturales en el tema de biología de especies dinamizadoras en procesos de restauración; serán aquellas que recibirán aportes de los objetivos y resultados de esta investigación para su implementación en el Área Protegida.

Respecto al proyecto de investigación el solicitante manifiesta que "...Al acelerado deterioro de los arrecifes coralinos de la plataforma continental del Caribe Colombiano se le sumarán dentro de poco otros efectos que tendrán las obras en el Canal del Dique sobre las formaciones coralinas del PNN Corales del Rosario y San Bernardo. Si bien es cierto que hay algunas evidencias que demuestran que estas formaciones han estado afectadas por la influencia del Canal desde hace décadas (incluso siglos), las nuevas modificaciones proyectadas para la boca del Canal que desemboca en la bahía de Cartagena (el sistema de esclusas), supondrían un incremento en el volumen de sedimentos y agua que desemboca en la bahía de Barbacoas, lo que a su vez causaría un incremento considerable en la afectación que este Canal ha tenido de forma histórica en las formación coralinas del Parque (y sus alrededores). Este proyecto busca establecer de forma más clara cuál ha sido el efecto histórico de las aguas del Canal del Dique sobre las formaciones coralinas sobre las que tienen influencia directa, para constatar lo que hasta ahora se ha propuesto. Esta sería la primera vez que un estudio con múltiples enfoques temporales permitida constatar la influencia que ha tenido el Canal del Dique en el estado de las formaciones coralinas de la región central del Caribe colombiano."

25

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

Por su parte el PNN Corales del Rosario y de San Bernardo mediante concepto técnico No. 2016660007543 del 21 de julio de 2016 destaca que “...En consideración a que el proyecto... generará información de gran importancia para el manejo del área protegida, la cual fue priorizada en el portafolio de investigaciones de la institución, a que vinculó desde la fase de formulación al área protegida, no genera mayores impactos sobre los arrecifes coralinos del área y ha tramitado la indagación de presencia de comunidades para evaluar el requerimiento de consulta previa con el Ministerio del Interior, se considera VIABLE su desarrollo en el área protegida.”

Conforme a lo anterior el SGM-GTEA considera que esta investigación es de gran importancia para el PNN Corales del Rosario y de San Bernardo, puesto que generará información relevante acerca del estado de las formaciones coralinas en el Área Protegida, sus tasas de crecimiento y calcificación y los cambios que han sufrido históricamente relacionados con el Canal del Dique.

Sobre el grupo objeto de estudio

Respecto al objeto de estudio el solicitante destaca “...Las formaciones coralinas del Atlántico occidental poseen un desarrollo intermedio en comparación con los arrecifes del Indo-Pacífico el Atlántico oriental y el Pacífico americano, presentando una mayor concentración en la Zona centro occidental y nororiental del Mar Caribe (Díaz et al, 2000). En las últimas décadas; se ha propuesto que los arrecifes coralinos de esta área se encuentran en un cambio de fase debido a eventos de mortandad ocasionados por disturbios ambientales que resultan en la liberación de espacio y la ocupación oportunista de otros organismos. De esta manera, la cobertura coralina ha disminuido y ha sido remplazada, no solo por algas sino también por coralimofarios, octocorales y esponjas (Cortés et al. 1984; Hughes 1994; Williams et al, 1999; Aronson et al. 2002; Petraitis & Dudgeon 2004 y referencias ahí citadas; López-Victoria & Zea 2005; Norström et al, 2009).

Aunque el deterioro coralino es una tendencia que se ha observado a nivel mundial (Wilkinson 2008), una de las regiones más afectadas es el Caribe (Jackson et al, 2014), El Caribe colombiano ha sido impactado por diferentes factores, tanto bióticos como abióticos, que han resultado en niveles preocupantes de deterioro, observándose reducciones del 10% o más en la cobertura coralina viva en algunas áreas (Díaz et al, 2000 y referencias ahí citadas). Las temperaturas elevadas, las fuertes tormentas, la surgencia y el tectonismo, las enfermedades, la sobrepesca, las mortandades masivas de organismos y la sedimentación, son considerados los principales agentes de estrés de los arrecifes coralinos del Caribe colombiano (Rodríguez-Ramírez et al, 2008).

La sedimentación es uno de los factores más importantes que se considera ha causado un creciente deterioro a los arrecifes coralinos de la bahía de Cartagena. El aumento en la sedimentación ha estado asociado a las obras de adecuación para la navegación del Canal del Dique, por parte de los españoles en el siglo XVI y, más recientemente, por parte del Gobierno de Colombia (ampliaciones y modificaciones realizadas entre 1940 y 1960; Aguilera 2006). Antes de la adecuación del Canal, el sistema reflejaba principalmente características estenohalinas, aguas relativamente transparentes y oligotróficas, que albergaban parches de corales, pastos marinos y organismos filtradores propios de fondos sedimentarios. Tras la apertura del Canal, las condiciones cambiaron, mostrando propiedades eurohalinas, con aguas turbias, eutróficas y contaminadas con metales pesados, hidrocarburos y organoclorados. Además, las comunidades biológicas del sureste de la Bahía han tenido que enfrentar la remoción de grandes extensiones de terreno, el dragado para dar acceso a embarcaciones de mayor tamaño, destrucción de los manglares, vertimiento de aguas residuales y las construcciones en el litoral para el establecimiento de industrias, entre otros (Pagliardini et al. 1982; INVEMAR 1997; Restrepo et al, 2000). Las altas tasas de sedimentación, eutrofización y contaminación que la nueva dinámica del Canal impuso al sistema se han postulado como los factores que más han contribuido al deterioro de los ecosistemas al interior de la bahía, el cual incluye la desaparición prácticamente de todas las formaciones coralinas (Restrepo et al, 2006). Incluso las praderas de fanerógamas, que en condiciones de eutrofización suelen verse favorecidas, han perdido grandes extensiones de cobertura en la bahía (Díaz et al, 2006). Se ha observado que los aportes del Canal también afectan a los arrecifes del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo, pues los sedimentos son transportados a través de la capa superficial de agua, presentando una variación en composición entre la época de invierno (tipo lodoso-arenoso) y verano (origen bioclástico) (Corchuelo & Alvarado 1990)...”

Sobre los métodos

De acuerdo con la información relacionada en el Formato de solicitud de recolección de especímenes dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales se considera que los métodos son adecuados para el desarrollo del proyecto de investigación en el PNN Corales del Rosario y de San Bernardo ya que no van en detrimento de los ecosistemas y especies objeto de estudio.

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

Se llevarán a cabo las siguientes actividades para la investigación:

Mediante el uso de un taladro neumático, se extraerán cilindros de coral de colonias masivas mayores a 1 m de diámetro (para obtener registros mayores a 60-70 años)

Se tendrán sitios control que permitirán excluir factores de confusión y establecer relaciones de casualidad.

El sector de tejido coralino vivo afectado será mínimo, de forma redonda y menor en superficie a 25-30 cm².

Para minimizar al posible impacto de bioerosionadores en las colonias a las que se extraigan los cores, se sellarán las aberturas con cemento blanco, lo que permite al coral recuperarse y recubrir de nuevo con tejido vivo el sector afectado.

Mediante análisis de luminiscencia en laboratorio se realizará la reconstrucción de los aportes continentales sobre los arrecifes.

Las tasas de crecimiento de los corales masivos se obtendrán mediante el uso de rayos X.

Se realizará un análisis de la influencia de variables ambientales (turbidez, nutrientes y propiedades fisicoquímicas convencionales) y del Canal del dique sobre los parámetros de crecimiento de las especies coralinas.

Evaluación del estado actual de los arrecifes coralinos: se trasplantarán colonias de coral entre sitios con distinto nivel de afectación de las aguas del Canal del Dique. Para esto se transplantarán 100 colonias sanas de las cuales se extraerán cinco fragmentos de 3cm de radio cada uno mediante sacabocados giratorio. Esos fragmentos se dejarán sanar por espacio de tres a cuatro días, para luego iniciar los trasplantes recíprocos, de tal forma que un fragmento de cada colonia de cada localidad vaya a las otras localidades, siguiendo un gradiente de afectación de las aguas del Canal del Dique. Todos los fragmentos serán ubicados en andamios hechos con tubos de PVC. Las cicatrices en los exoesqueletos de las colonias donantes serán selladas cuidadosamente con cemento, para evitar el ingreso de organismos bioerosionadores a los exoesqueletos.

Los sitios con distinto nivel de impacto de las aguas del Canal del Dique serán: dentro de la bahía de Cartagena (altísimo impacto), arrecife de Varadero (alto impacto), arrecifes de las islas del Rosario (moderado impacto), arrecifes de la parte externa de las islas de San Bernardo (bajo impacto). Las variables de respuesta serán evaluadas en tiempo cero, a los seis y a los doce meses.

Se realizará una genotipificación de corales mediante el uso de tecnología Rad-Seq en laboratorio. Así como también la genotipificación de zooxantelas (Symbiodinium) y bacterias.

Se efectuará el análisis de calidad del agua, al inicio, a los seis y a los doce meses de iniciados los experimentos, en todos los sitios de muestreo y donde se instalen los trasplantes.

Para la medición de seston y materia orgánica disuelta (MOD) se tomarán entre 1 y 5 litros de agua, dependiendo de la turbidez y filtrarlos por filtros de fibra de vidrio GF/F precombustionados a 500°C y prepesados.

La funcionalidad y robustez del holobionte se obtendrá mediante el uso de un fluorómetro (tipo PAM) para establecer el nivel de "desempeño" del holobionte (coral+zooxantela+microorganismos asociados), en función de la fotosíntesis a lo largo de las observaciones y el tiempo que se evalúen los trasplantes

La estructura y salud arrecifal se determinará mediante el uso de vehículos de propulsión subacuáticos equipados con cámaras fotográficas y otros sensores (temperatura, altitud sobre el sustrato, profundidad), y se tomarán fotografías continuas a lo largo de transectos de 1-2 km de longitud (máx. 2000 m²). Al menos 15 transectos por área serán colectados. Todas las imágenes estarán georreferenciadas, para facilitar la elaboración de mapas actualizados de hábitats arrecifales

En forma paralela al levantamiento de la estructura arrecifal, se evaluará la salud arrecifal de cada sitio de muestreo de donde se hayan extraído núcleos de exoesqueletos, siguiendo el manual de métodos de Raymundo et al, (2008), capítulo 3 y 4.

8

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

Se hallará, para cada especie de coral, el porcentaje de la población afectado por enfermedad y/o blanqueamiento, identificando las especies más afectadas en la actualidad. Las evaluaciones se realizarán al inicio, a los seis y a los doce meses de iniciado el proyecto, y posteriormente de forma anual, hasta la culminación del estudio.

Los métodos **NO** contemplan la extracción y movilización de especímenes vivos de fauna.

De acuerdo con los documentos relacionados en la solicitud, se evidencia que el investigador principal, como profesor asociado, hace parte del área de Conservación de la Biodiversidad de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali y cuenta con una amplia experiencia profesional en el tema de estudio. Así mismo, el grupo de trabajo cuenta con una amplia experiencia en el estudio de la ecología de organismos marinos para el desarrollo de los métodos propuestos en la presente investigación.

Sobre los especímenes, su conservación y movilización

No se hará colecta de especímenes enteros, para el caso de los núcleos de coral se extraerán porciones de exoesqueleto de los organismos, con muy poco tejido coralino vivo comprometido.

Las muestras serán envueltas en papel-burbuja y serán transportadas en neveras de icopor hasta los laboratorios.

Se extraerán diminutos fragmentos de coral (<1cm) o del mucus segregado por estos organismos.

Se extraerán al menos dos cilindros por sitio de muestreo, a lo largo de un gradiente ambiental que incluirá cuatro sitios de muestreo.

Nombre científico	Tipo de especímenes	Cantidad de especímenes a recolectar
<i>Orbicella faveolata</i>	Núcleo de exoesqueleto (cilindro)	8
<i>Siderastrea siderea</i>	Núcleo de exoesqueleto (cilindro)	8
Varias especies de coral	Diminutos fragmentos de tejido o mucus	3 por especie (al inicio, 6 meses y 12 meses)

Las muestras de agua colectadas serán procesadas en los laboratorios de química del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar) en Santa Marta. Las muestras de agua serán transportadas, refrigeradas, por tierra.

Se realizará el análisis de la información y procedimientos de muestras en los laboratorios de la sede en Cartagena de Parques Nacionales Naturales y para las mediciones con equipos portátiles en las instalaciones de Parques Nacionales en las islas.

Sobre las especies amenazadas, endémicas o vedadas.

Una vez consultado el Libro rojo de los invertebrados marinos de Colombia ninguna de las especies involucradas en la investigación se encuentran en algún estado de amenaza, categoría especial o con restricción de comercio. Sin embargo, de acuerdo a la metodología propuesta, se contempla la extracción de varias especies de coral sin definir, razón por la cual el solicitante debe relacionar el listado de cada una de ellas con la categoría especial que corresponda.

Sobre los equipos y materiales de campo

Para las actividades relacionadas con el nuevo muelle se emplearán los siguientes materiales y equipos:

- Equipos de buceo autónomo.
- Cámaras fotográficas sumergibles.
- Tablas acrílicas sumergibles,
- Medidores de temperatura (H0130),
- Equipos para esclerocronología.
- Equipos para medir desempeño fotosintético de los corales.
- Equipos para fotografía y propulsión de la Plataforma Cafiln Seaview Survey.
- Equipos y materiales de laboratorio para el procesamiento parcial de muestras en los laboratorios de PNN en Cartagena
- Equipos y materiales de laboratorio para el procesamiento de muestras en los laboratorios de la PUJ-Cali.

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

Respecto a la consulta previa

El investigador principal anexa a su solicitud la Certificación con número de oficio OFI16-000024757-DCP-2500 del 30 de junio de 2016, donde se expone que "... para el proyecto: "EVALUACIÓN INTEGRAL DEL EFECTO HISTÓRICO DEL CANAL DEL DIQUE SOBRE LAS FORMACIONES CORALINAS SOMERAS DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL DEL CARIBE COLOMBIANO"... no se requiere adelantar proceso de certificación y por consiguiente tampoco de consulta previa, toda vez que éste proceso responde a un tema de investigación científica, en el cual no hay una afectación directa a sujetos colectivos susceptibles de derechos constitucionalmente protegidos, entendida dicha afectación directa como una intromisión intolerable a su calidad de vida y costumbres.”

CONCEPTO

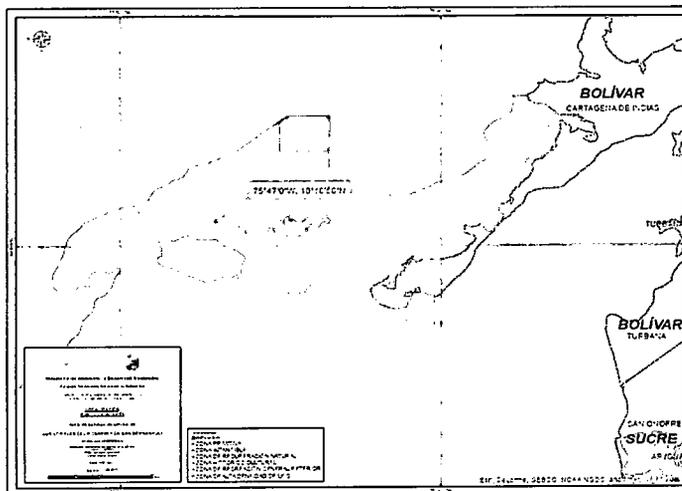
Una vez evaluada la documentación remitida y teniendo en cuenta las consideraciones técnicas expuestas en el presente concepto, Parques Nacionales Naturales considera **VIABLE** otorgar el permiso individual de recolección de especímenes dentro de Parques Nacionales Naturales para la realización del proyecto titulado **“Evaluación integral del efecto histórico del Canal de Dique sobre las formaciones coralinas someras de la plataforma continental del Caribe Colombiano”**

La viabilidad del permiso individual de recolección para el presente proyecto de investigación, está sujeta a las siguientes consideraciones:

1. MÉTODOS, MOVILIZACIONES Y PERSONAL AUTORIZADO EN EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN

a. Respecto a los sitios y tiempo de muestreo

De acuerdo al concepto técnico No. 2016240000096 del 18 de julio de 2016 del GSIR, se establece que las coordenadas en el PNN Corales del Rosario (10°10'50"N 75°47'00"W) y de San Bernardo (09°47'00"N 75°54'00"W) remitida por el solicitante en el Formato de solicitud de recolección de especímenes dentro del sistema de Parques Nacionales naturales, "...se encuentra dentro de la ZONA DE RECUPERACIÓN NATURAL...”



Según el Plan de Manejo Ambiental del PNN Corales del Rosario y de San Bernardo, la **Zona de Recuperación Natural** corresponde a la zona que ha sufrido alteraciones en su ambiente natural y que está destinada al logro de la recuperación de la naturaleza que allí existió o a obtener mediante restauración un estado deseado del ciclo de evolución ecológica.

Las actividades para la ejecución del proyecto de investigación se llevarán a cabo durante tres (03) años en el Área Protegida.

El investigador principal previo a cada salida de campo deberá evaluar con el Jefe del Parque, o su delegado, la pertinencia, condiciones de acceso y seguridad a los sitios de muestreo autorizados.

b. Respecto a los métodos y número de muestras

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

Se aprueba el desarrollo de los métodos propuestos y bajo ninguna circunstancia se aprueban otros métodos diferentes a los presentados en el Formato de recolección de especímenes de la solicitud y el documento allegado por el solicitante para la aclaración de información adicional.

Se autoriza el uso de un taladro neumático para la extracción de cilindros de coral de colonias masivas mayores a 1 m de diámetro.

Se permite tener sitios control para la exclusión de factores de confusión y establecer relaciones de casualidad.

Se aprueba la recolección de tejido coralino de forma redonda y menor en superficie a 25-30 cm².

Es permitido el sellado de las aberturas con cemento blanco, posterior a la colecta de las muestras (core).

Se autoriza la toma de variables ambientales como turbidez, nutrientes y propiedades fisicoquímicas convencionales al inicio, a los seis y a los doce meses de iniciados los experimentos, en todos los sitios de muestreo y donde se instalen los trasplantes.

Se aprueba la realización de los análisis posteriores a las colectas y toma de datos en laboratorio (luminiscencia, rayos X, crecimiento, técnicas de secuenciación)

Es permitido el trasplante de 100 colonias sanas de las cuales serán extraídas cinco (05) fragmentos de 3cm de radio cada uno mediante sacabocados giratorio. Se dejarán sanar por espacio de tres a cuatro días, para luego iniciar los trasplantes recíprocos. Todos los fragmentos serán ubicados en andamios hechos con tubos de PVC.

Los sitios con distinto nivel de impacto de las aguas del Canal del Dique aprobados corresponden a: dentro de la bahía de Cartagena (altísimo impacto), arrecife de Varadero (alto impacto), arrecifes de las islas del Rosario (moderado impacto), arrecifes de la parte externa de las islas de San Bernardo (bajo impacto). La evaluación de las variables de respuesta se realizará en tiempo cero, a los seis y a los doce meses.

Se autoriza para la medición de seston y materia orgánica disuelta (MOD) la toma de 1 y 5 litros de agua, dependiendo de la turbidez y filtrarlos por filtros de fibra de vidrio GF/F precombustionados a 500°C y prepesados.

Para el análisis de la funcionalidad y robustez del holobionte es permitido el uso de un fluorómetro (tipo PAM) para establecer el nivel de "desempeño" del holobionte en función de la fotosíntesis y el tiempo de evaluación de los trasplantes

Se aprueba el uso de vehículos de propulsión subacuáticos equipados con cámaras fotográficas y otros sensores (temperatura, altitud sobre el sustrato, profundidad) para la definición de la estructura y salud arrecifal. De igual forma se aprueba la toma de fotografías georreferenciadas continuas a los largo de al menos 15 transectos de 1-2 km de longitud (máx. 2000 m²).

Se autoriza la evaluación de la salud arrecifal de cada sitio de muestreo de donde se hayan extraído núcleos de exoesqueletos.

Se aprueba la evaluación de salud arrecifal, paralela al levantamiento de la estructura arrecifal, de cada sitio de muestreo de donde se hayan extraído núcleos de exoesqueletos, siguiendo el manual de métodos de Raymundo et al, (2008), capítulo 3 y 4.

Es permitido, para cada especie de coral, la identificación del porcentaje de la población más afectadas por enfermedad y/o blanqueamiento al inicio, a los seis y a los doce meses de iniciado el proyecto, y posteriormente de forma anual, hasta la culminación del estudio.

*Los métodos **NO** contemplan la extracción y movilización de especímenes vivos de fauna.*

c. Respecto a las especies amenazadas, endémicas o vedadas.

Una vez consultado el Libro rojo de los invertebrados marinos de Colombia ninguna de las especies involucradas en la investigación se encuentran en algún estado de amenaza, categoría especial o con restricción de comercio. Sin embargo, de acuerdo a la metodología propuesta, se contempla la extracción

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

de varias especies de coral sin definir, razón por la cual el solicitante debe relacionar el listado de cada una de ellas con la categoría especial que corresponda.

d. Respecto a los equipos y elementos de campo

Se autoriza el uso de los siguientes equipos y materiales:

- Equipos de buceo autónomo.
- Cámaras fotográficas sumergibles.
- Tablas acrílicas sumergibles,
- Medidores de temperatura (H0130),
- Equipos para esclerocronología.
- Equipos para medir desempeño fotosintético de los corales.
- Equipos para fotografía y propulsión de la Plataforma Cafilin Seaview Survey.
- Equipos y materiales de laboratorio para el procesamiento parcial de muestras en los laboratorios de PNN en Cartagena
- Equipos y materiales de laboratorio para el procesamiento de muestras en los laboratorios de la PUJ-Cali.

e. Respecto a la movilización y disposición final de los especímenes

NO se aprueba la colecta de especímenes enteros, para el caso de los núcleos de coral se autoriza la extracción de porciones de exoesqueleto de los organismo, con muy poco tejido coralino vivo comprometido.

Es permitido que las muestras sean envueltas en papel-burbuja y transportadas en neveras de icopor hasta los laboratorios.

Se aprueba la extracción de diminutos fragmentos de coral (<1cm) o del mucus segregado por estos organismos.

Es permitida la extracción de al menos dos cilindros por sitio de muestreo, a lo largo de un gradiente ambiental que incluirá cuatro sitios de muestreo.

Nombre científico	Tipo de especímenes	Cantidad de especímenes a recolectar
<i>Orbicella faveolata</i>	Núcleo de exoesqueleto (cilindro)	8
<i>Siderastrea siderea</i>	Núcleo de exoesqueleto (cilindro)	8
Varias especies de coral	Diminutos fragmentos de tejido o mucus	3 por especie (al inicio, 6 meses y 12 meses)

Las muestras de agua colectadas serán procesadas en los laboratorios de química del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar) en Santa Marta. Las muestras de agua serán transportadas, refrigeradas, por tierra.

Se realizará el análisis de la información y procedimientos de muestras en los laboratorios de la sede en Cartagena de Parques Nacionales Naturales y para las mediciones con equipos portátiles en las instalaciones de Parques Nacionales en las islas.

NO se aprueba la extracción y movilización de especímenes vivos de fauna.

Cada vez que el investigador principal y/o sus coinvestigadores coleccionen especímenes de referencia para ser retirados del PNN Corales del Rosario y de San Bernardo, deberán permitir que el personal encargado del Parque revise, registre y cuente dichos especímenes, anotando el número y tipo de especímenes recolectados, la fecha y los sitios exactos de recolección.

Bajo ninguna circunstancia se aprueba la recolecta, captura, caza, pesca, manipulación o movilización de especímenes de flora y/o fauna diferentes a los previamente aprobados. En caso de requerir recolecta de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica diferentes a los aprobados el solicitante deberá adelantar un nuevo trámite para el permiso de recolección correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 del MADS.

Dado que los especímenes de referencia serán utilizados para los análisis de campo y laboratorio, el investigador principal deberá suministrar al Sistema Información en Biodiversidad Colombia (SiB) la información asociada al permiso (especies identificadas y manipuladas en la investigación) y entregar la

PR

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

constancia emitida por dicho sistema. Para su constancia deberá enviar la copia, al Jefe del PNN Corales del Rosario y de San Bernardo y a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales a través del correo electrónico permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co.

Lo anterior de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.8.3.3. del Decreto 1076 de 2015.

f. Respecto al personal

Se aprueba el ingreso del investigador principal y sus coinvestigadores al PNN Corales del Rosario y de San Bernardo, quienes deberán tener en cuenta la reglamentación establecida en el Área Protegida, así como las recomendaciones y restricciones señaladas por el Jefe del Parque, sus funcionarios y/o contratistas. Las personas autorizadas son:

	Nombre	Profesión	Documento identidad
Investigador principal	Mateo López Victoria	Doctor Profesor asociado	94.411.123
Coinvestigador	Alberto Rodríguez Ramírez	Biólogo marino	76.506.315
Coinvestigadora	Ángela Marulanda Gómez	Bióloga	1.114.384.164
Coinvestigador	Luis David Lizcano	Biólogo marino	1.062.297.083
Coinvestigadora	Mónica Medina	Bióloga	51.903.661
Coinvestigadora	Valeria Pizarro	Bióloga marina	52.223.831
Coinvestigador	Esteban Zarza González	Biólogo marino	79.729.772

El investigador principal deberá coordinar y acordar con el Jefe del PNN Corales del Rosario y San Bernardo el acompañamiento y apoyo necesario para la implementación de la metodología presentada y remitir al SGM-GTEA a través de correo electrónico permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co el nombre y número de identificación del personal acordado con el Jefe del Parque.

g. Respecto a la consulta previa

El investigador principal anexa a su solicitud la Certificación con número de oficio OFI16-000024757-DCP-2500 del 30 de junio de 2016, donde se expone que "... para el proyecto: "EVALUACIÓN INTEGRAL DEL EFECTO HISTÓRICO DEL CANAL DEL DIQUE SOBRE LAS FORMACIONES CORALINAS SOMERAS DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL DEL CARIBE COLOMBIANO"... no se requiere adelantar proceso de certificación y por consiguiente tampoco de consulta previa, toda vez que éste proceso responde a un tema de investigación científica, en el cual no hay una afectación directa a sujetos colectivos susceptibles de derechos constitucionalmente protegidos, entendida dicha afectación directa como una intromisión intolerable a su calidad de vida y costumbres."

2. OBLIGACIONES DEL TITULAR DEL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN

a. El investigador principal y sus coinvestigadores deberán cumplir con lo señalado y autorizado previamente con respecto a los métodos, movilizaciones y personal.

b. El investigador principal deberá realizar dos socializaciones en el PNN Corales del Rosario y San Bernardo, la primera será una presentación ante el equipo de trabajo del Área Protegida, en donde se expliquen los objetivos, metodología y los resultados esperados en el proyecto. La segunda socialización, será acordada con el Jefe del Área Protegida y tendrá como objetivo presentar los resultados finales del proyecto y la contribución de éstos al manejo del Parque.

c. El investigador principal deberá comunicar al Jefe del PNN Corales del Rosario y San Bernardo, con anticipación a la fecha de ingreso, el cronograma de actividades y el personal que ingresará al Área Protegida, de manera que se disponga de personal para el acompañamiento a los sitios de muestreo autorizados.

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

d. El investigador principal será el responsable del cumplimiento de los compromisos adquiridos con Parques Nacionales Naturales.

e. El investigador principal y sus coinvestigadores deberán acogerse a las obligaciones y prohibiciones establecidas en los Artículos 2.2.2.1.14.1 y 2.2.2.1.15.1 del Decreto 1076 de 2015 y otras normas específicas del Área Protegida autorizada para realizar la investigación.

f. El investigador principal y sus coinvestigadores deberán asumir los costos de desplazamiento, alojamiento y demás que implique el desarrollo del proyecto, para lo cual deberá coordinar con los funcionarios del Área Protegida todo este tema conforme lo establece la Resolución 245 del 06 de julio de 2012 o la norma que lo modifique o sustituya.

g. Durante las salidas de campo el investigador principal y sus coinvestigadores deberán atender las recomendaciones y la charla de inducción ofrecida por el personal de Parques Nacionales Naturales.

h. El investigador principal y sus coinvestigadores deberán hacer un buen manejo de los residuos sólidos durante su permanencia, para esto se recomienda llevarlos fuera del Área Protegida una vez termine cada salida de campo.

i. Entrega de informes parciales y final.

Con el propósito de socializar los resultados obtenidos, el investigador principal deberá entregar constancia del informe final obtenido de la investigación, de la siguiente manera: una copia (impresa y una digital) al PNN Corales del Rosario y San Bernardo, una copia (digital) a la Dirección Territorial Caribe y una copia (digital) a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales. Se deberá entregar un (01) informe parcial una vez transcurrido cada año de investigación, correspondiendo a tres (03) informes parciales y un informe final con fecha máxima de entrega de seis (6) meses contados a partir de la finalización del tiempo otorgado para la ejecución del proyecto. El informe final debe incluir de manera completa y detallada: los aportes continentales sobre los arrecifes del Área Protegida, tasas de crecimiento de corales masivos, influencia de variables ambientales y del Canal del Dique sobre parámetros de crecimiento de los corales, estado actual de los arrecifes coralinos, genotipificación de corales, zooxantelas y bacterias, calidad del agua, seston y materia orgánica disuelta en los sitios de muestreo, funcionalidad del holobionte y estructura y salud de los arrecifes.

Anexo al informe final se deberá presentar el “Formato para la Relación del Material Recolectado del Medio Silvestre”. Lo anterior conforme al artículo 2.2.2.8.3.3. del Decreto 1076 de 2015.

Parques Nacionales Naturales de Colombia podrá solicitar en cualquier momento de la investigación un informe en el caso que lo considere necesario.

j. Suministrar información al Sistema de Información en Biodiversidad de Colombia –SIB-

El investigador principal deberá suministrar al SIB la información asociada con los especímenes recolectados, como evidencia de ello se deberá adjuntar al informe final la constancia de entrega emitida por dicho sistema. Lo anterior conforme al artículo 2.2.2.8.3.3. del Decreto 1076 de 2015.

k. Divulgación

El investigador principal y sus coinvestigadores podrán utilizar el material filmico y/o fotográfico obtenido en el desarrollo de su permiso de individual de recolección solo con fines de investigación y en ningún caso con fines comerciales. Este material filmico deberá ser compartido con Parques Nacionales Naturales a través de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas y el Grupo de Comunicaciones y Educación Ambiental, teniendo en cuenta el artículo décimo tercero de la Resolución 396 de 2015 al respecto.

Si el material filmico y/o fotográfico obtenido en el marco del permiso individual de recolección se va a utilizar con fines comerciales, se deberá tramitar ante Parques Nacionales Naturales el permiso de uso posterior de filmación y fotografía de acuerdo con lo establecido mediante Resolución 396 de 2015.

De igual forma, el investigador principal deberá dar los créditos correspondientes a Parques Nacionales Naturales y al PNN Corales del Rosario y de San Bernardo, en las publicaciones nacionales e internacionales derivadas de los resultados obtenidos en el marco del presente permiso individual de recolección.

➤

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

I. Parques Nacionales Naturales no se hace responsable por accidentes o cualquier incidente, que el investigador principal y/o sus coinvestigadores puedan tener dentro del Área Protegida autorizada para la investigación, durante el tiempo que contemple el permiso, de conformidad con teniendo en cuenta la normatividad vigente al respecto. Finalmente, se recomienda al solicitante informarse previamente con las autoridades civiles y militares, sobre las situaciones de orden público que puedan influir en el área objeto de estudio.

3. SEGUIMIENTO POR PARTE DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS

El responsable del seguimiento en campo del permiso individual de recolección en el PNN Corales del Rosario y de San Bernardo será el jefe del Área Protegida o a quien éste designe. Una vez culminado el tiempo autorizado para las actividades de campo y la entrega del informe final por parte del solicitante, el Jefe de Área Protegida deberá remitir al Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas un informe de cumplimiento de las obligaciones contenidas en el acto administrativo e informar de eventuales irregularidades presentadas durante el desarrollo de la fase de campo para iniciar las acciones a que haya lugar. Lo anterior no exime al Jefe del Área Protegida de remitir información relacionada durante la ejecución del proyecto cuando se considere necesario o la SGM-GTEA lo requiera.

Lo anterior conforme a la función esencial del empleo de los Jefes de Área Protegida en lo que tiene que ver con “Orientar y coordinar la formulación, ejecución y seguimiento de los convenios, acuerdos y proyectos, que conlleve al logro de los objetivos de conservación del Áreas Protegida en articulación con la Dirección Territorial y el Nivel Central, así como realizar las actividades de seguimiento de los permisos, autorizaciones y concesiones otorgadas por la Subdirección de Gestión y Manejo” (3 Nivel Local- 3.1 Perfiles Nivel Profesional- Descripción de las funciones esenciales) contenida en el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la Planta de Personal de Parques Nacionales Naturales de Colombia adoptado mediante la Resolución 017 del 26 de enero de 2014. (...)”

En vista de lo anterior, y tomando en consideración las especificaciones técnicas establecidas en el concepto técnico arriba descrito, la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales considera **VIABLE** otorgar el permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial para la ejecución del proyecto denominado “*Evaluación integral del efecto histórico del Canal del Dique sobre las formaciones coralinas someras de la plataforma continental del Caribe colombiano*”, a desarrollarse durante tres(03) años, al interior del Área Protegida Área Protegida Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo, elevado por el señor **MATEO LÓPEZ VICTORIA**, identificado con cédula de ciudadanía No. 94.411.123.

En consideración a lo anteriormente expuesto la Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO.- OTORGAR Permiso Individual de Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Investigación Científica No Comercial, al señor **MATEO LÓPEZ VICTORIA**, identificado con cédula de ciudadanía No. 94.411.123 para la realización del proyecto denominado “*Evaluación integral del efecto histórico del Canal del Dique sobre las formaciones coralinas someras de la plataforma continental del Caribe colombiano*”, a desarrollarse durante tres (03) años, al interior del Parque Nacional Natural Corales del Rosario (10°10'50"N 75°47'00"W) y de San Bernardo (09°47'00"N 75°54'00"W).

ARTÍCULO SEGUNDO.- El señor **MATEO LÓPEZ VICTORIA**, en relación con los métodos, movilizaciones y personal autorizado, deberá cumplir a cabalidad con las especificaciones técnicas que se relacionan a continuación:

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

a. Respecto a los sitios y tiempo de muestreo

De acuerdo al concepto técnico No. 2016240000936 del 18 de julio de 2016 del SGM-GSIR, se establece que las coordenadas en el PNN Corales del Rosario (10°10'50"N 75°47'00"W) y de San Bernardo (09°47'00"N 75°54'00"W) remitida por el solicitante en el Formato de solicitud de recolección de especímenes dentro del sistema de Parques Nacionales naturales, "...se encuentra dentro de la ZONA DE RECUPERACIÓN NATURAL...".

Esta **Zona de Recuperación Natural** según el Plan de Manejo Ambiental del PNN Corales del Rosario y de San Bernardo, corresponde a la zona que ha sufrido alteraciones en su ambiente natural y que está destinada al logro de la recuperación de la naturaleza que allí existió o a obtener mediante restauración un estado deseado del ciclo de evolución ecológica.

Las actividades para la ejecución del proyecto de investigación se llevarán a cabo durante tres (03) años.

El titular del presente permiso previo a cada salida de campo deberá evaluar con el Jefe del Parque, o su delegado, la pertinencia, condiciones de acceso y seguridad a los sitios de muestreo autorizados.

b. Respecto a los métodos y número de muestras

Se aprueba el desarrollo de los métodos propuestos y bajo ninguna circunstancia se aprueban otros métodos diferentes a los presentados en el Formato de recolección de especímenes de la solicitud y el documento allegado por el solicitante para la aclaración de información adicional.

Se autoriza el uso de un taladro neumático para la extracción de cilindros de coral de colonias masivas mayores a 1 m de diámetro.

Se permite tener sitios control para la exclusión de factores de confusión y establecer relaciones de casualidad.

Se aprueba la recolección de tejido coralino de forma redonda y menor en superficie a 25-30 cm².

Es permitido el sellado de las aberturas con cemento blanco, posterior a la colecta de las muestras (core).

Se autoriza la toma de variables ambientales como turbidez, nutrientes y propiedades fisicoquímicas convencionales al inicio, a los seis y a los doce meses de iniciados los experimentos, en todos los sitios de muestreo y donde se instalen los trasplantes.

Se aprueba la realización de los análisis posteriores a las colectas y toma de datos en laboratorio (luminiscencia, rayos X, crecimiento, técnicas de secuenciación)

Es permitido el trasplante de 100 colonias sanas de las cuales serán extraídas cinco (05) fragmentos de 3cm de radio cada uno mediante sacabocados giratorio. Se dejarán

5

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

sanar por espacio de tres a cuatro días, para luego iniciar los trasplantes recíprocos. Todos los fragmentos serán ubicados en andamios hechos con tubos de PVC.

Los sitios con distinto nivel de impacto de las aguas del Canal del Dique aprobados corresponden a: dentro de la bahía de Cartagena (altísimo impacto), arrecife de Varadero (alto impacto), arrecifes de las islas del Rosario (moderado impacto), arrecifes de la parte externa de las islas de San Bernardo (bajo impacto). La evaluación de las variables de respuesta se realizará en tiempo cero, a los seis y a los doce meses.

Se autoriza para la medición de seston y materia orgánica disuelta (MOD) la toma de 1 y 5 litros de agua, dependiendo de la turbidez y filtrarlos por filtros de fibra de vidrio GF/F precombustionados a 500°C y prepesados.

Para el análisis de la funcionalidad y robustez del holobionte es permitido el uso de un fluorómetro (tipo PAM) para establecer el nivel de "desempeño" del holobionte en función de la fotosíntesis y el tiempo de evaluación de los trasplantes

Se aprueba el uso de vehículos de propulsión subacuáticos equipados con cámaras fotográficas y otros sensores (temperatura, altitud sobre el sustrato, profundidad) para la definición de la estructura y salud arrecifal. De igual forma se aprueba la toma de fotografías georreferenciadas continuas a lo largo de al menos 15 transectos de 1-2 km de longitud (máx. 2000 m²).

Se autoriza la evaluación de la salud arrecifal de cada sitio de muestreo de donde se hayan extraído núcleos de exoesqueletos.

Se aprueba la evaluación de salud arrecifal, paralela al levantamiento de la estructura arrecifal, de cada sitio de muestreo de donde se hayan extraído núcleos de exoesqueletos, siguiendo el manual de métodos de Raymundo et al, (2008), capítulo 3 y 4.

Es permitido, para cada especie de coral, la identificación del porcentaje de la población más afectadas por enfermedad y/o blanqueamiento al inicio, a los seis y a los doce meses de iniciado el proyecto, y posteriormente de forma anual, hasta la culminación del estudio.

Los métodos **NO** contemplan la extracción y movilización de especímenes vivos de fauna.

c. Respecto a las especies amenazadas, endémicas o vedadas.

Una vez consultado el Libro rojo de los invertebrados marinos de Colombia ninguna de las especies involucradas en la investigación se encuentran en algún estado de amenaza, categoría especial o con restricción de comercio. Sin embargo, de acuerdo a la metodología propuesta, se contempla la extracción de varias especies de coral sin definir, razón por la cual el solicitante debe relacionar el listado de cada una de ellas con la categoría especial que corresponda.

d. Respecto a los equipos y elementos de campo

Se autoriza el uso de los siguientes equipos y materiales:

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

- Equipos de buceo autónomo.
- Cámaras fotográficas sumergibles.
- Tablas acrílicas sumergibles,
- Medidores de temperatura (H0130),
- Equipos para esclerocronología.
- Equipos para medir desempeño fotosintético de los corales.
- Equipos para fotografía y propulsión de la Plataforma Cafiln Seaview Survey.
- Equipos y materiales de laboratorio para el procesamiento parcial de muestras en los laboratorios de PNN en Cartagena
- Equipos y materiales de laboratorio para el procesamiento de muestras en los laboratorios de la PUJ-Cali.

e. Respecto a la movilización y disposición final de los especímenes

NO se aprueba la colecta de especímenes enteros, para el caso de los núcleos de coral se autoriza la extracción de porciones de exoesqueleto de los organismo, con muy poco tejido coralino vivo comprometido.

Es permitido que las muestras sean envueltas en papel-burbuja y transportadas en neveras de icopor hasta los laboratorios.

Se aprueba la extracción de diminutos fragmentos de coral (<1cm) o del mucus segregado por estos organismos.

Es permitida la extracción de al menos dos cilindros por sitio de muestreo, a lo largo de un gradiente ambiental que incluirá cuatro sitios de muestreo.

Nombre científico	Tipo de especímenes	Cantidad de especímenes a recolectar
<i>Orbicella faveolata</i>	Núcleo de exoesqueleto (cilindro)	8
<i>Siderastrea siderea</i>	Núcleo de exoesqueleto (cilindro)	8
Varias especies de coral	Diminutos fragmentos de tejido o mucus	3 por especie (al inicio, 6 meses y 12 meses)

Las muestras de agua colectadas serán procesadas en los laboratorios de química del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar) en Santa Marta. Las muestras de agua serán transportadas, refrigeradas, por tierra.

Se realizará el análisis de la información y procedimientos de muestras en los laboratorios de la sede en Cartagena de Parques Nacionales Naturales y para las mediciones con equipos portátiles en las instalaciones de Parques Nacionales en las islas.

NO se aprueba la extracción y movilización de especímenes vivos de fauna.

Cada vez que el investigador principal y/o sus coinvestigadores coleccionen especímenes de referencia para ser retirados del PNN Corales del Rosario y de San Bernardo, deberán permitir que el personal encargado del Parque revise, registre y cuente dichos especímenes, anotando el número y tipo de especímenes recolectados, la fecha y los sitios exactos de recolección.

AS

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

Bajo ninguna circunstancia se aprueba la recolecta, captura, caza, pesca, manipulación o movilización de especímenes de flora y/o fauna diferentes a los previamente aprobados. En caso de requerir recolecta de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica diferentes a los aprobados el solicitante deberá adelantar un nuevo trámite para el permiso de recolección correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 del MADS.

Dado que los especímenes de referencia serán utilizados para los análisis de campo y laboratorio, el investigador principal deberá suministrar al Sistema Información en Biodiversidad Colombia (SiB) la información asociada al permiso (especies identificadas y manipuladas en la investigación) y entregar la constancia emitida por dicho sistema. Para su constancia deberá enviar la copia, al Jefe del PNN Corales del Rosario y de San Bernardo y a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales a través del correo electrónico permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co.

Lo anterior de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.8.3.3. del Decreto 1076 de 2015.

f. Respecto al personal

Se aprueba el ingreso del investigador principal y sus coinvestigadores al PNN Corales del Rosario y de San Bernardo, quienes deberán tener en cuenta la reglamentación establecida en el Área Protegida, así como las recomendaciones y restricciones señaladas por el Jefe del Parque, sus funcionarios y/o contratistas. Las personas autorizadas son:

	Nombre	Profesión	Documento identidad
Investigador principal	Mateo López Victoria	Doctor Profesor asociado	94.411.123
Coinvestigador	Alberto Rodríguez Ramírez	Biólogo marino	76.506.315
Coinvestigadora	Ángela Marulanda Gómez	Bióloga	1.114.384.164
Coinvestigador	Luis David Lizcano	Biólogo marino	1.062.297.083
Coinvestigadora	Mónica Medina	Bióloga	51.903.661
Coinvestigadora	Valeria Pizarro	Bióloga marina	52.223.831
Coinvestigador	Esteban Zarza González	Biólogo marino	79.729.772

El investigador principal deberá coordinar y acordar con el Jefe del PNN Corales del Rosario y San Bernardo el acompañamiento y apoyo necesario para la implementación de la metodología presentada y remitir al SGM-GTEA a través de correo electrónico permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co el nombre y número de identificación del personal acordado con el Jefe del Parque.

g. Respecto a la consulta previa

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

El investigador principal anexa a su solicitud la Certificación con número de oficio OF116-000024757-DCP-2500 del 30 de junio de 2016, donde se expone que *“... para el proyecto: “EVALUACIÓN INTEGRAL DEL EFECTO HISTÓRICO DEL CANAL DEL DIQUE SOBRE LAS FORMACIONES CORALINAS SOMERAS DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL DEL CARIBE COLOMBIANO”... no se requiere adelantar proceso de certificación y por consiguiente tampoco de consulta previa, toda vez que éste proceso responde a un tema de investigación científica, en el cual no hay una afectación directa a sujetos colectivos susceptibles de derechos constitucionalmente protegidos, entendida dicha afectación directa como una intromisión intolerable a su calidad de vida y costumbres.”*

ARTÍCULO TERCERO.- El señor **MATEO LÓPEZ VICTORIA** y su equipo de trabajo, quedarán sometidos a las siguientes obligaciones:

- a. Cumplir con lo señalado y autorizado previamente con respecto a los métodos, movilizaciones y personal.
- b. Realizar dos socializaciones en el PNN Corales del Rosario y San Bernardo, la primera será una presentación ante el equipo de trabajo del Área Protegida, en donde se expliquen los objetivos, metodología y los resultados esperados en el proyecto. La segunda socialización, será acordada con el Jefe del Área Protegida y tendrá como objetivo presentar los resultados finales del proyecto y la contribución de éstos al manejo del Parque.
- c. Comunicar al Jefe del PNN Corales del Rosario y San Bernardo, con anticipación a la fecha de ingreso, el cronograma de actividades y el personal que ingresará al Área Protegida, de manera que se disponga de personal para el acompañamiento a los sitios de muestreo autorizados.
- d. El investigador principal será el responsable del cumplimiento de los compromisos adquiridos con Parques Nacionales Naturales.
- e. Acogerse a las obligaciones y prohibiciones establecidas en los Artículos 2.2.2.1.14.1 y 2.2.2.1.15.1 del Decreto 1076 de 2015 y otras normas específicas del Área Protegida autorizada para realizar la investigación.
- f. Asumir los costos de desplazamiento, alojamiento y demás que implique el desarrollo del proyecto, para lo cual deberá coordinar con los funcionarios del Área Protegida todo este tema conforme lo establece la Resolución 245 del 06 de julio de 2012 o la norma que lo modifique o sustituya.
- g. Atender las recomendaciones y la charla de inducción ofrecida por el personal de Parques Nacionales Naturales.
- h. Hacer un buen manejo de los residuos sólidos durante su permanencia, para esto se recomienda llevarlos fuera del Área Protegida una vez termine cada salida de campo.
- i. **Entrega de informes parciales y final:** Con el propósito de socializar los resultados obtenidos, el titular del permiso deberá entregar constancia del informe final obtenido de la investigación, de la siguiente manera: una copia (impresa y una digital) al PNN

2

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

Corales del Rosario y San Bernardo, una copia (digital) a la Dirección Territorial Caribe y una copia (digital) a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales. Se deberá entregar un (01) informe parcial una vez transcurrido cada año de investigación, correspondiendo a tres (03) informes parciales y un informe final con fecha máxima de entrega de seis (6) meses contados a partir de la finalización del tiempo otorgado para la ejecución del proyecto. El informe final debe incluir de manera completa y detallada: los aportes continentales sobre los arrecifes del Área Protegida, tasas de crecimiento de corales masivos, influencia de variables ambientales y del Canal del Dique sobre parámetros de crecimiento de los corales, estado actual de los arrecifes coralinos, genotipificación de corales, zooxantelas y bacterias, calidad del agua, seston y materia orgánica disuelta en los sitios de muestreo, funcionalidad del holobionte y estructura y salud de los arrecifes.

Anexo al informe final se deberá presentar el “Formato para la Relación del Material Recolectado del Medio Silvestre”. Lo anterior conforme al artículo 2.2.2.8.3.3. del Decreto 1076 de 2015.

Parques Nacionales Naturales de Colombia podrá solicitar en cualquier momento de la investigación un informe en el caso que lo considere necesario.

j. Suministrar información al Sistema de Información en Biodiversidad de Colombia –SIB-: El titular del permiso deberá suministrar al SIB la información asociada con los especímenes recolectados, como evidencia de ello se deberá adjuntar al informe final la constancia de entrega emitida por dicho sistema. Lo anterior conforme al artículo 2.2.2.8.3.3. del Decreto 1076 de 2015.

k. Divulgación: El beneficiario del presente permiso y sus coinvestigadores podrán utilizar el material filmico y/o fotográfico obtenido en el desarrollo de su permiso de individual de recolección solo con fines de investigación y en ningún caso con fines comerciales. Este material filmico deberá ser compartido con Parques Nacionales Naturales a través de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas y el Grupo de Comunicaciones y Educación Ambiental, teniendo en cuenta el artículo décimo tercero de la Resolución 396 de 2015 al respecto.

Si el material filmico y/o fotográfico obtenido en el marco del permiso individual de recolección se va a utilizar con fines comerciales, se deberá tramitar ante Parques Nacionales Naturales el permiso de uso posterior de filmación y fotografía de acuerdo con lo establecido mediante Resolución 396 de 2015.

De igual forma, el investigador principal deberá dar los créditos correspondientes a Parques Nacionales Naturales y al PNN Corales del Rosario y de San Bernardo, en las publicaciones nacionales e internacionales derivadas de los resultados obtenidos en el marco del presente permiso individual de recolección.

PARÁGRAFO PRIMERO: Parques Nacionales Naturales no se hace responsable por accidentes o cualquier incidente que el beneficiario del presente permiso y su equipo de trabajo pudieran tener dentro del Área Protegida autorizada para la investigación, durante el tiempo que contemple el permiso, de conformidad con el artículo 2.2.2.1.13.3 del Decreto 1076 de 2015. **Finalmente, se recomienda al investigador principal y su equipo de trabajo informarse previamente con las autoridades civiles y militares, sobre las situaciones de orden público que puedan influir en el área objeto de estudio.**

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA – EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16.”

PARÁGRAFO SEGUNDO: El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente artículo, así como de diferente normatividad ambiental que regula la materia, dará lugar a la imposición de las medidas preventivas y/o a las sanciones previstas en la Ley 1333 de 2009.

ARTÍCULO CUARTO.- El responsable del seguimiento en campo del permiso individual de recolección en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo, será el jefe del Área Protegida o a quien éste designe. Una vez culminado el tiempo autorizado para las actividades de campo y la entrega del informe final por parte del señor **MATEO LÓPEZ VICTORIA**, el Jefe del Área Protegida deberá remitir al Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental un informe de cumplimiento de las obligaciones y autorizaciones dadas en este acto administrativo e informar de eventuales irregularidades presentadas durante el desarrollo de la fase de campo para iniciar el proceso a que haya lugar. Lo anterior no exime al Jefe del Área Protegida de remitir información relacionada durante la ejecución del proyecto cuando se considere necesario o la SGM-GTEA lo requiera.

Lo anterior conforme a la función esencial del empleo de los Jefes de Área Protegida en lo que tiene que ver con *“Orientar y coordinar la formulación, ejecución y seguimiento de los convenios, acuerdos y proyectos, que conlleve al logro de los objetivos de conservación del Áreas Protegida en articulación con la Dirección Territorial y el Nivel Central, así como realizar las actividades de seguimiento de los permisos, autorizaciones y concesiones otorgadas por la Subdirección de Gestión y Manejo” (3 Nivel Local- 3.1 Perfiles Nivel Profesional- Descripción de las funciones esenciales)* contenida en el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la Planta de Personal de Parques Nacionales Naturales de Colombia adoptado mediante la Resolución 017 del 26 de enero de 2014.

ARTÍCULO QUINTO.- Una vez notificada y en firme la presente Resolución empieza a contabilizarse el término concedido en el artículo primero para el desarrollo del proyecto denominado *“Evaluación integral del efecto histórico del Canal del Dique sobre las formaciones coralinias someras de la plataforma continental del Caribe colombiano”*, a desarrollarse durante tres (03) años, al interior del Área Protegida Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo, lo anterior de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.8.5.3. del Decreto 1076 de 2015.

ARTÍCULO SEXTO.- Notifíquese el contenido del presente acto administrativo al señor **MATEO LÓPEZ VICTORIA**, identificado con cédula de ciudadanía No. 94.411.123, al buzón electrónico “malov@puj.edu.co”, en atención a la autorización expresa realizada en el numeral 5° *“Notificación de Actos Administrativos”* del Formato de Solicitud de Recolección de Especímenes Dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales, bajo los parámetros establecidos en el artículo 66 y subsiguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo - Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO SÉPTIMO.- Envíese copias de esta Resolución al Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo y a la Dirección Territorial Caribe, a efectos de que se adelanten las actividades de seguimiento, vigilancia y control propias de su competencia.

ARTÍCULO OCTAVO.- El encabezamiento y la parte resolutive de la presente providencia deberán ser publicados en la Gaceta Ambiental de Parques Nacionales Naturales de Colombia para los fines establecidos en los artículos 70 y 71 de la Ley 99 de 1993.

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL AL SEÑOR MATEO LÓPEZ VICTORIA - EXPEDIENTE PIDB DTCA No. 027 - 16."

ARTICULO NOVENO.- Contra la presente decisión procede el recurso de reposición, el cual podrá interponerse de forma personal y por escrito dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de su notificación, ante la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales, conforme al artículo 76 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo ley 1437 de 2011, en los términos establecidos en el artículo 77 ibídem.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE



EDNA CAROLINA JARRO FAJARDO
Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas

Proyectó:
Vo. Bo.:

María Fernanda Losada Villarreal - Abogada contratista GTEA SGM
Guillermo Alberto Santos Ceballos - Coordinador GTEA SGM

