



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

RESOLUCIÓN NÚMERO

(**277009**)

04 MAR 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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 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, el Decreto 1376 de 2013 y 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 ibidem 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”.*

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

RS

"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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16."

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

La señora Sandra Bessudo Lion, identificada con la cédula de ciudadanía No. 39.781.407 de Bogotá D.C., en su condición de Representante Legal de la **FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS**, identificada con el NIT. 830.069.145-8, mediante escrito radicado bajo el consecutivo No. 2016-460-000581-2 del 2 de febrero 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 "*TARA PACIFIC Mision "Los arrecifes de coral frente al cambio climático global sobre el planeta, y estudio con telemetría satelital en Tiburón Ballena Rhincodon typus"*".

La Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales, mediante Auto No. 012 del 10 de febrero 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 35 a 37 del expediente.

La anterior decisión fue notificada el día 10 de febrero de 2016, vía electrónica al buzón electrónico "sbessudo@fundacionmalpelo.org", (Fis. 38 a 39), 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 (Fi. 6).

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 investigación científica no comercial, elevado por la **FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS**, como se puede evidenciar en los folios 40 y 41 del expediente.

“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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16.”

II. EVALUACIÓN TÉCNICA

El Área Protegida Santuario de Fauna y Flora Malpelo, una vez revisados los métodos y demás especificaciones del proyecto denominado “TARA PACIFIC Mision “Los arrecifes de coral frente al cambio climático global sobre el planeta, y estudio con telemetría satelital en Tiburón Ballena *Rhincodon typus*”. Componente SFF Malpelo”, emitió el Concepto Técnico No. 20167730000146 del 12 de febrero de 2012, visible en los folios 48 a 51 del expediente, del cual es preciso traer a colación lo siguiente:

“CONCEPTO

Teniendo en cuenta la información presentada por el solicitante, descrita en los párrafos anteriores, así como los siguientes datos establecidos en el plan de manejo del Santuario de flora y Fauna Malpelo:

- i. El Santuario de Flora y Fauna Malpelo fue declarado en la Resolución 1292 del 31 de octubre de 1995, bajo los objetivos de conservación:
 - a. Proteger y conocer la biodiversidad de los ecosistemas terrestres de la única isla oceánica del Pacífico colombiano que hace parte del corredor marino de la región, la cual es rica en endemismos.*
 - b. Proteger y conocer la biodiversidad de los ecosistemas marinos, contribuyendo a la conservación de poblaciones de especies migratorias y de interés comercial de la región, asimismo endémicas y en riesgo de extinción.*
 - c. Conservar los servicios ambientales vinculados a las actividades de ecoturismo en una de Áreas Protegidas con vocación ecoturística de Parques Nacionales Naturales.**
- ii. Algunos de los valores objeto de conservación del SFF Malpelo son:
 - a. Las comunidades de corales y octocorales.*
 - b. Especies de peces óseos y asociados al bentos y comunidades coralinas.*
 - c. Especies de peces cartilaginosos (*Sphyrna lewini*, *Carcharhinus falciformis*, *Carcharhinus galapagensis*, *Triaenodon obesus*, *Rhincodon typus*, *Aetobatus narinari*)**
- iii. Entre las situaciones de manejo establecidas se encuentra: Las Anomalías en la Temperatura Superficial del Agua, lo cual se denomina como una presión o amenaza de origen natural, relacionada con el cambio climático global que Puede producir afectación de las comunidades de coral.*
- iv. Se hizo la respectiva revisión de información en el Libro Rojo de moluscos de 2002 para corroborar que las especies a muestrear no tienen algún grado de amenaza.*
- v. Según el mapa de zonificación, las zonas donde se encuentran los parches coralinos son Zonas de recreación exterior, lo cual no tendría ningún impedimento para la actividad de investigación.*

*Se puede establecer que la investigación para la cual se solicita permiso, **ES VIABLE** según las necesidades del área protegida, debido a que la información que de ahí se obtenga servirá al área protegida para la planificación e implementación de acciones de manejo del Santuario, **PERO** es necesario hacer las siguientes claridades respecto a la información que se presenta en la solicitud, tales como:*

- i. En los datos presentados se menciona que “Se presenta en convenio entre la Fundación Malpelo y otros ecosistemas marinos y Fonds TARA, pero la solicitud formal la hace solo la primera, por lo cual se requiere ajustar la solicitud de permiso, planteando que la solicitud se hace en conjunto o describir el por qué lo hace solo la*

48

"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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16."

Fundación Malpelo, puesto que todas las responsabilidades relacionadas con esta investigación recaerán sobre dicha fundación y no sobre Fonds TARA.

- ii. *Existen algunos vacíos de información en cuanto a la metodología, por lo cual se sugiere se detalle más, esto con el fin de poder tener una descripción suficiente de los procesos, de tal manera que se pueda establecer el alcance de la metodología.*
- iii. *No se menciona cómo se hará el manejo y uso de los datos y de la información que se obtenga de la investigación.*
- iv. *No se mencionan las medidas de seguridad que se tendrán en cuenta para evitar daños en los corales, teniendo en cuenta que habrá una manipulación de los mismos y un desplazamiento por encima de ellos en el momento de tomar las muestras y de hacer los recorridos en los trayectos mencionados.*
- v. *Se menciona que se trazarán unos trayectos sobre las formaciones coralinas, en los cuales se tomará información sobre el ambiente y componentes ecosistémicos, a lo cual se requiere que se dé un mayor detalle respecto a esta información.*
- vi. *Es necesario saber cuál será el uso que se dará a las imágenes tomadas con las cámaras Go Pro, planteadas en los equipos y materiales o describir cual será el uso de dichas cámaras.*
- vii. *Es importante aclarar si la fecha de muestreo se llevará a cabo entre julio y septiembre del año 2016 o de 2017.*
- viii. *En el aparte de la introducción presentado en el formato de solicitud se menciona "El objetivo principal de la expedición TARA PACIFIC será el análisis de la diversidad y dinámica de los corales para entender como estos ecosistemas de coral podrán adaptarse a los cambios climáticos. Este componente se realizará en todas las diferentes áreas de estudio en el Océano Pacífico. Sin embargo, en cada una de las áreas, se apoyaran otras investigaciones que estén en curso las cuales se coordinaran con los actores involucrados en cada país" aspecto que plantea la posible participación en otras investigaciones que se estén llevando a cabo en el área protegida, por lo cual se sugiere que en caso de darse una articulación con otras investigaciones, se informe al área protegida.*

Es necesario realizar una socialización del proyecto, antes y después de su ejecución, con el personal del SFF Malpelo y la Dirección territorial Pacífico (Sede Cali).

Las anteriores consideraciones deben cumplirse para que el correcto uso del permiso otorgado.

Se recomienda:

- 1- *Durante la visita, los investigadores deben estar conscientes que se encuentran en un área de importancia para la conservación, atendiendo las recomendaciones y la charla de inducción ofrecida por el personal del SFF Malpelo.*
- 2- *Un buen manejo de los residuos sólidos durante su permanencia, para esto se recomienda llevárselos devuelta para no acumularlos en el sector cumpliendo así con los protocolos de manejo de residuos sólidos.*
- 3- *En caso de requerir desarrollar actividades en tierra se debe concertar previamente con la Armada Nacional y la administración del área protegida para el acceso a la isla, dada las condiciones de infraestructura y topografía.*
- 4- *Tener en cuenta las directrices contempladas en los lineamientos de Parques Nacionales, la reglamentación 0176 de 2003, guía de buenas prácticas, protocolo de especies no nativas del SFF Malpelo y protocolos de contingencia y seguridad estipulados en el Plan de Manejo. (...)"*

"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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16."

El Grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones mediante Concepto Técnico No. 20162400000066 del 17 de febrero de 2016, una vez georreferenciadas las coordenadas del sitio de trabajo suministradas por la peticionaria, señaló:

"CONCEPTO

Luego de Realizar la georreferenciación de las coordenadas suministradas en el FORMATO DE SOLICITUD DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DENTRO DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES y compararlas con la información que posee Parques Nacionales se obtuvo los siguientes resultados:

Punto	Latitud	Longitud	Observaciones	Zonificación
(1 "	4°00'00" N	81°36'30" W	El punto se encuentra dentro del Santuario de Flora y Fauna Malpelo	El punto se encuentra dentro de la ZONA DE RECREACIÓN GENERAL EXT. MARINA

(...)"

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. 20162300000146 del 22 de febrero de 2016 (Fls. 52 a 62), a través del cual se evaluaron técnicamente los objetivos, metodologías y demás especificaciones del proyecto denominado "TARA PACIFIC Mision "Los arrecifes de coral frente al cambio climático global sobre el planeta, y estudio con telemetría satelital en Tiburón Ballena Rhincodon typus". Componente SFF Malpelo", señalando lo siguiente:

"CONSIDERACIONES TÉCNICAS

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

de acuerdo con la información suministrada en el formato de solicitud de recolección de especies de la solicitud, el proyecto de investigación presenta los siguientes objetivos, métodos y resultados esperados:

"(...)

Objetivos

- *Generar información sobre la salud de los arrecifes remotos, lejos de las perturbaciones humanas directas.*
- *Explorar el potencial de resistencia, adaptación y capacidad de recuperación de estos hábitats al cambio climático.*
- *Estudiar la biodiversidad de estos arrecifes en los diferentes niveles de complejidad, desde el gen hasta el ecosistema.*

Métodos

Área de estudio: SFF Malpelo en las coordenadas 4° 00' N y 81° 36' 30" W

Tiempo de muestreo: Del 01 de agosto al 30 de septiembre de 2016

Actividades de campo

Se recolectará un total de 90 muestras. Pertenecientes a tres especies de corales presentes en el SFF Malpelo

[Handwritten mark]

"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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16."

Para esto se tomará una muestra del coral, dicha muestra no afecta la vida y el desarrollo de la colonia, después las muestras serán almacenadas por separado en un líquido pre-seleccionado para la preservadas y posteriormente analizadas.

Adicional a esto, se realizaran unos transectos sobre las formaciones coralinas, en los cuales se tomara información sobre el ambiente y componentes ecosistémicos. De igual forma se tomaran muestras de aguas para medir factores físicos (pH-salinidad-oxígeno) y se medirán otros componentes oceanográficos como temperatura y visibilidad.

Aclaraciones requeridas por el SGM-GTEA

"Cordial saludo. Una vez revisado el formato de recolección de especímenes dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales para el proyecto "Los arrecifes de coral frente al cambio climático global sobre el planeta, y estudio con telemetría satelital en Tiburón ballena Rhincodon typus". Componente SFF Malpelo, es necesario el envío de información técnica adicional respecto a los métodos con el objeto de dar respuesta a su solicitud de permiso individual de recolección con expediente PIDB DTPA 00215. Para esto el Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental solicita lo siguiente: 1. Describir de manera detallada los criterios que van a ser tenidos en cuenta para la selección de recolección de muestras de las tres (3) especies de coral presentes en el SFF Malpelo. 2. Indicar el proceso para el almacenamiento y preservación de las muestras colectadas, teniendo en cuenta la morfología del coral. 3. Presentar el protocolo general para la medición de factores físicos del agua y otros componentes oceanográficos. 4. De igual forma el protocolo y la información que será tomada durante los transectos. Hacer claridad del tiempo en meses solicitado para la ejecución del proyecto de investigación, ya que se menciona su ejecución "Mediados del 2016 a finales del 2017. Muestreo: entre julio y septiembre" y en el aparte de cronograma se indican solamente 14 días. De igual forma el formato de Autorización de recolección de especies amenazadas, endémicas o vedadas que se encuentra adjunto al presente correo"

Respuesta enviada por la investigadora principal

- Describir de manera detallada los criterios que van a ser tenidos en cuenta para la selección de recolección de muestras de las tres (3) especies de coral presentes en el SFF Malpelo.*

Hay 4 líneas de investigación en el transecto durante la expedición Tara PACIFIC. Solamente 3 ejes se desarrollarán durante la parada en Malpelo.

Corales:

Elegimos las tres especies de coral debido a que son las únicas presentes en todas las zonas del Pacífico donde realizaremos nuestro muestreo, por tal razón se podrán realizar comparaciones del estado de cada comunidad.

Muestras de agua:

Hemos elegido filtrar el agua alrededor de los corales con el objetivo de coleccionar microorganismos que puedan estar afectando a los corales como las bacterias o virus.

- Indicar el proceso para el almacenamiento y preservación de las muestras colectadas, teniendo en cuenta la morfología del coral.*

Corales:

- Moler localmente a través de FastPrep después se une a un búfer de ARN Escudo de ADN y se almacenan en nitrógeno líquido*
- Moler localmente a través de FastPrep después se une a un búfer de ARN Escudo de ADN y se almacena a - 20 grados*
- Almacenar en un líquido (formalina, PBS)*

Muestras de agua:

"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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16."

- Filtrar y almacenar a - 20 grados

- De igual forma el protocolo y la información que será tomada durante los transectos.

Vamos a seguir el mismo procedimiento para cada punto del transecto.

Malpelo es sólo un punto de los 40 arrecifes de coral que vamos a cruzar durante la expedición de dos años.

Corales: 3 sitios / 3 días / 3 especies / 10 colonias / 9 fragmentos

Muestras de agua:

3 sitios / 2 lugares (alrededor y encima) / 1 colonia

- Presentar el protocolo general para la medición de factores físicos del agua y otros componentes oceanográficos.

Muestras de agua:

Carbonatos - una vez, 1500 ml, Temperatura Ambiente

Nutrientes - día y noche, 40 ml (2x20 ml)

Salinidad - dos veces por semana 60 ml Temperatura Ambiente

Pigmentos - diarias, filtros de 47 mm de LN2

Fe - todos los días, 60 ml Temperatura Ambiente

Fitoplancton - todos los días, filtro de 142 mm, LN2 - filtro 0,2 μ

Nanoplanctónicos - todos los días, filtro de 142 mm, LN2 - filtro 3 μ

Microplancton - todos los días, filtro de 47 mm, LN2 - 180-20 μ , filtro de 10 μ

Mesoplankton 180 μ m - todos los días, filtro de 47 mm, LN2 - > 180 μ : 10 μ filtro

Mesoplankton 300 m - todas las noches, formaldehído, Temperatura Ambiente

Mesoplankton 300 m - cada 2 días, formaldehído, Temperatura Ambiente

Mesoplankton 300 m - cada 2 días, EtOH, -20

- Hacer claridad del tiempo en meses solicitado para la ejecución del proyecto de investigación, ya que se menciona su ejecución "Mediados del 2016 a finales del 2017. Muestreo: entre julio y septiembre" y en el aparte de cronograma se indican solamente 14 días.

Se han actualizado las fechas para Malpelo:

Fechas esperadas de primera entrada y salida definitiva del barco en la zona de investigación:

Entrada fecha: Se estima la llegada a aguas colombianas durante el mes de agosto 2016, (con un mes de retraso, como máximo).

Entrada a Puerto de Buenaventura el 29 de julio 2016

Entrada al SFF Malpelo el 2 de agosto de 2016

Regreso al Puerto de Buenaventura el 12 de agosto de 2016.

Salida fecha: El Tara saldrá de aguas colombianas el 16 de Agosto 2016, lo más

Temprano, y con un mes de retraso posible como máximo.

Primera vez. Salida de Buenaventura el 1 de Agosto

Salida de Malpelo el 10 de Agosto

Segunda vez. Salida de Buenaventura el 16 de Agosto

La expedición a través del pacífico, empieza Mayo 28 2016 desde el verano 2018".

Aclaraciones requeridas por el SGM-GTEA

"Cordial saludo. Acuso recibo de esta información. Sin embargo, me permito hacer la salvedad que no se relaciona de manera detallada varios ítems de la información adicional solicitada, dentro de los cuales se encuentran: Los criterios que van a ser tenidos en cuenta para la selección de recolección de muestras de las tres (3) especies de coral presentes en el SFF

"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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16."

Malpelo, es decir ubicación dentro de la colonia para la toma de muestras, características del lugar de toma de muestras, métodos, cuidados, medidas de seguridad que se tendrán en cuenta para evitar daños en los corales teniendo en cuenta que habrá una manipulación de los mismos y un desplazamiento por encima de ellos en el momento de tomar las muestras y de hacer los recorridos en los trayectos mencionados y a su vez el protocolo y la información que será tomada durante estos transectos.

Finalmente, comunicar de la siguiente manera mes y año de la investigación dentro del SFF Malpelo: día mes

Año de inicio de actividades dentro del parque y día mes año de finalización de actividades dentro del parque. Esto con el fin de conocer el tiempo real del permiso de investigación".

Respuesta enviada por la investigadora principal

- "Describir de manera detallada los criterios que van a ser tenidos en cuenta para la selección de recolección de muestras de las tres (3) especies de coral presentes en el SFF Malpelo.

Hay 4 líneas de investigación en el transecto durante la expedición Tara PACIFIC. Solamente 3 ejes se desarrollarán durante la parada en Malpelo.

Corales:

Elegimos las tres especies de coral debido a que son las únicas presentes en todas las zonas del Pacífico donde realizaremos nuestro muestreo, por tal razón se podrán realizar comparaciones del estado de cada comunidad.

Selección de corales que se van a muestrear:

Hay que destacar que las actividades se desarrollaran con el apoyo del investigador Luis Chasqui del INVEMAR, quien es una de las personas más capacitadas para esta actividad, de esta manera se asegura que se sigan los protocolos de seguridad establecidos por el SIMAC. En Malpelo se destacan las formaciones coralinas del Arrecife y la Nevera. En estas zonas se tomaran las muestras teniendo en cuenta las condiciones ambientales como corriente y visibilidad, de esta manera se podrá desarrollar el trabajo sin mayores riesgos para los buzos y para la fauna marina. Por último es importante tomar muestras de tejidos enfermos y sanos ya que de esta manera se podrán identificar los patógenos que afectan a los corales y el impacto de los mismos.

Muestras de agua:

Hemos elegido filtrar el agua alrededor de los corales con el objetivo de coleccionar microorganismos que puedan estar afectando a los corales como las bacterias o virus.

- Indicar el proceso para el almacenamiento y preservación de las muestras coleccionadas, teniendo en cuenta la morfología del coral.

Corales

- Moler localmente a través de FastPrep después se une a un búfer de ARN Escudo de ADN y se almacenan en nitrógeno líquido
- Moler localmente a través de FastPrep después se une a un búfer de ARN Escudo de ADN y se almacena a - 20 grados
- Almacenar en un líquido (formalina, PBS)

Muestras de agua:

- Filtrar y almacenar a - 20 grados

- De igual forma el protocolo y la información que será tomada durante los transectos.

Vamos a seguir el mismo procedimiento para cada punto del transecto.

“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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16.”

Malpelo es sólo un punto de los 40 arrecifes de coral que vamos a cruzar durante la expedición de dos años.

Corales: 3 sitios / 3 días / 3 especies / 10 colonias / 9 fragmentos

Muestras de agua:

3 sitios / 2 lugares (alrededor y encima) / 1 colonia

- *Presentar el protocolo general para la medición de factores físicos del agua y otros componentes oceanográficos.*

Muestras de agua:

Carbonatos - una vez, 1500 ml, Temperatura Ambiente

Nutrientes - día y noche, 40 ml (2x20 ml)

Salinidad - dos veces por semana 60 ml Temperatura Ambiente

Pigmentos - diarias, filtros de 47 mm de LN2

Fe - todos los días, 60 ml Temperatura Ambiente

Fitoplancton - todos los días, filtro de 142 mm, LN2 - filtro 0,2 μ

Nanoplanctónicos - todos los días, filtro de 142 mm, LN2 - filtro 3 μ

Microplancton - todos los días, filtro de 47 mm, LN2 - 180-20 μ , filtro de 10 μ

Mesoplankton 180 μ m - todos los días, filtro de 47 mm, LN2 - > 180 μ : 10 μ filtro

Mesoplankton 300 m - todas las noches, formaldehído, Temperatura Ambiente

Mesoplankton 300 m - cada 2 días, formaldehído, Temperatura Ambiente

Mesoplankton 300 m - cada 2 días, EtOH, -20

- *Hacer claridad del tiempo en meses solicitado para la ejecución del proyecto de investigación, ya que se menciona su ejecución "Mediados del 2016 a finales del 2017. Muestreo: entre julio y septiembre" y en el aparte de cronograma se indican solamente 14 días.*

Se han actualizado las fechas para Malpelo:

Fechas esperadas de primera entrada y salida definitiva del barco en la zona de investigación:

Entrada fecha: Se estima la llegada a aguas colombianas durante el mes de agosto 2016, (con un mes de retraso, como máximo).

Entrada a Puerto de Buenaventura el 29 de julio 2016

Entrada al SFF Malpelo el 2 de agosto de 2016

Regreso al Puerto de Buenaventura el 12 de agosto de 2016.

Salida fecha: El Tara saldrá de aguas colombianas el 16 de Agosto 2016, lo más

Temprano, y con un mes de retraso posible como máximo.

Primera vez. Salida de Buenaventura el 1 de Agosto

Salida de Malpelo el 10 de Agosto

Segunda vez. Salida de Buenaventura el 16 de Agosto

En cuanto a la fecha de la toma de muestras, se tiene establecido que se realizará entre el 2 al 12 agosto, no obstante se puede retrasar un mes, debido a que el barco viene de otras expediciones las cuales pueden presentar contratiempos”.

Resultados esperados

- *Determinar el estado de las formaciones coralinas del SFF Malpelo en Relación a los otros arrecifes de corales muestreados en el Pacífico por el Tara.*
- *Aportar a la colección genómica del Tara y a las investigaciones que este desarrolla.*
- *Determinar la relación de parámetros físico-químicos con la salud de los arrecifes de coral.*

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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16.”

- *Aportar y fortalecer la información que se tiene sobre los efectos del cambio climático en los arrecifes de coral.*

ANÁLISIS TÉCNICO

Respecto al área protegida implicada

Dirección Territorial Pacífico – Santuario de Fauna y Flora Malpelo

La isla de Malpelo está ubicada en el Océano Pacífico Oriental Tropical aproximadamente a 490 kilómetros al oeste del puerto de Buenaventura. En la división político administrativa pertenece al Municipio Buenaventura, del Departamento del Valle del Cauca.

Por su carácter insular oceánico, Malpelo conforma una de las cinco ecorregiones naturales del Pacífico colombiano, conteniendo un mosaico de ecosistemas terrestres, litorales y submareales únicos que albergan especies terrestres y marinas endémicas. El Santuario de Fauna y Flora (SFF) además de ser parte integral del Sistema Nacional Ambiental (SINA), constituye junto con las islas Galápagos (Ecuador), isla del Coco (Costa Rica), de Coiba (Panamá) y Gorgona (Colombia) el Corredor Marino de Conservación del Pacífico Oriental Tropical (POT). Sin embargo, el conocimiento sobre la variabilidad y dinámica de las condiciones oceanográficas locales es aún escaso.

Malpelo, presenta condiciones únicas para la conservación y protección de la biodiversidad costera y marina. Su aislamiento y la poca actividad antropogénica que ha tenido le han permitido mantener un estado casi prístino de sus ecosistemas. Su posición biogeografía estratégica (única isla oceánica colombiana del Pacífico) la convierte en un área de gran interés para la ciencia dado su carácter agregador de especies marinas. En efecto, la cuenca Pacífica colombiana no es especialmente productiva en comparación con otras zonas del POT (costas costarricenses, panameñas, ecuatorianas y peruanas) por lo que Malpelo y su área de influencia, gracias a fenómenos de surgencia, representa una gran reserva de biodiversidad y productividad para el país. Además, la isla está ubicada en la zona de confluencia de varias corrientes marinas, que actúan como “puentes de dispersión” para las diferentes formas larvales.

Los objetivos de conservación del SFF Malpelo se plantearon teniendo en cuenta que fueran realizables y alcanzables en el tiempo, y concebidos como el norte para la gestión y el manejo integral del área protegida, a saber:

- 1. Proteger y conocer la biodiversidad de los ecosistemas terrestres de la única isla oceánica del Pacífico colombiano que hace parte del corredor marino de la región, la cual es rica en endemismos.*
- 2. Proteger y conocer la biodiversidad de los ecosistemas marinos, contribuyendo a la conservación de poblaciones de especies migratorias y de interés comercial de la región, asimismo endémicas y en riesgo de extinción. Parques Nacionales Naturales de Colombia Santuario de Fauna y Flora Malpelo Patrimonio de la Humanidad UNESCO 73.*
- 3. Conservar los servicios ambientales vinculados a las actividades de ecoturismo en una de Áreas Protegidas con vocación ecoturística de Parques Nacionales Naturales.*

Sobre el área de estudio y el tiempo de muestreo

En el formato de solicitud de recolección de especímenes dentro del sistema de Parques Nacionales Naturales, la solicitante señala que las actividades de campo se realizarán en el SFF Malpelo en la ubicación 4° 00' N – 81° 36' 30" W. Dichas coordenadas fueron corroboradas por el SGM-GSIR quien mediante concepto técnico 2016240000066 del 17 de febrero de 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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16.”

señaló que “...El punto se encuentra dentro del Santuario de Flora y Fauna Malpelo. Se encuentra dentro de la ZONA DE RECREACIÓN GENERAL EXT. MARINA...”

El tiempo de muestreo será de dos (2) meses, donde se realizarán transectos y toma de muestras.

Sobre el proyecto en general

Los objetivos y resultados esperados de esta investigación aportarán en la implementación de la estrategia de investigación de Parques Nacionales Naturales, en las líneas de investigación: **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 y **3.** Usos y valoración de la biodiversidad

Respecto al proyecto de investigación el SFF Malpelo mediante concepto técnico No. 20167730000146 manifiesta que “...Se puede establecer que la investigación para la cual se solicita permiso, **ES VIABLE**, ... **PERO** es necesario hacer las siguientes claridades respecto a la información que se presenta en la solicitud, tales como:

- i. En los datos presentados se menciona que “Se presenta en convenio entre la Fundación Malpelo y otros ecosistemas marinos y Fonds TARA, pero la solicitud formal la hace solo la primera, por lo cual se requiere ajustar la solicitud de permiso, planteando que la solicitud se hace en conjunto o describir el por qué lo hace solo la Fundación Malpelo, puesto que todas las responsabilidades relacionadas con esta investigación recaerían sobre dicha fundación y no sobre Fonds TARA.
- ii. Existen algunos vacíos de información en cuanto a la metodología, por lo cual se sugiere se detalle más, esto con el fin de poder tener una descripción suficiente de los procesos, de tal manera que se pueda establecer el alcance de la metodología.
- iii. No se menciona cómo se hará el manejo y uso de los datos y de la información que se obtenga de la investigación.
- iv. No se mencionan las medidas de seguridad que se tendrán en cuenta para evitar daños en los corales, teniendo en cuenta que habrá una manipulación de los mismos y un desplazamiento por encima de ellos en el momento de tomar las muestras y de hacer los recorridos en los trayectos mencionados.
- v. Se menciona que se trazarán unos trayectos sobre las formaciones coralinas, en los cuales se tomará información sobre el ambiente y componentes ecosistémicos, a lo cual se requiere que se dé un mayor detalle respecto a esta información.
- vi. Es necesario saber cuál será el uso que se dará a las imágenes tomadas con las cámaras Go Pro, planteadas en los equipos y materiales o describir cual será el uso de dichas cámaras.
- vii. Es importante aclarar si la fecha de muestreo se llevará a cabo entre julio y septiembre del año 2016 o de 2017.
- viii. En el aparte de la introducción presentado en el formato de solicitud se menciona “El objetivo principal de la expedición TARA PACIFIC será el análisis de la diversidad y dinámica de los corales para entender como estos ecosistemas de coral podrán adaptarse a los cambios climáticos. Este componente se realizará en todas las diferentes áreas de estudio en el Océano Pacífico. Sin embargo, en cada una de las áreas, se apoyaran otras investigaciones que estén en curso las cuales se coordinaran con los actores involucrados en cada país” aspecto que plantea la posible participación en otras investigaciones que se estén llevando a cabo en el área protegida, por lo cual se sugiere que en caso de darse una articulación con otras investigaciones, se informe al área protegida.

Es necesario realizar una socialización del proyecto, antes y después de su ejecución, con el personal del SFF Malpelo y la Dirección territorial Pacífico (Sede 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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16."

*Por su parte la solicitante destaca que "...Muestrear arrecifes de zonas lejanas y sin alteración antrópica directa, es crucial para realizar comparaciones con otras zonas donde hay varios tensores. Las formaciones coralinas del SFF Malpelo presentan un buen estado de conservación, e inclusive han sido resistentes a la especie de coral invasor *Carijoa risei*, la cual ha acabado con arrecifes enteros del Pacífico, como es el caso de Hawái y Gorgona..."*

Conforme a lo anterior el SGM-GTEA considera que esta investigación es de gran importancia para el SFF Malpelo, puesto que generará información trascendente para el análisis de la dinámica y diversidad de los corales en el marco del entendimiento de estos ecosistemas frente a su adaptación a los impactos del cambio climático. Adicionalmente, permite obtener información de relaciones entre poblaciones distantes y así contar más información acerca de la biodiversidad del SFF.

Sobre el grupo objeto de estudio

Después de los bosques tropicales, los arrecifes de coral constituyen uno de los ecosistemas más valiosos en términos de biodiversidad, productividad y paisaje. Éste ofrece una gran variedad de hábitats favorables para la proliferación de la vida marina. Se desarrollan particularmente en áreas circundantes a islas, áreas de aguas claras y zonas costeras; "éstas áreas constituyen estructuras rígidas notables y de relieve complejo que se elevan desde el fondo hacia la superficie, las cuales pueden llegar a modificar notablemente el paisaje y el relieve submarinos por largos periodos de tiempo (cientos a miles de años)".

Respecto a al objeto de estudio la solicitante enfatiza en "...Aunque cubre sólo el 0,1% de la superficie del océano, los arrecifes de coral albergan el 30% de la biodiversidad del océano y proporcionan sustento directo en cuanto a alimentación, a casi mil millones de personas. Servicios ecológicos de los arrecifes de coral (pesca, turismo, protección costera) se estiman en unos 30 mil millones de dólares por año. Por lo anterior, este ecosistema debe ser una prioridad para el estudio a nivel mundial debido a que los arrecifes de coral están desapareciendo a un ritmo acelerado..."

*Por su parte el SFF relaciona mediante concepto técnico No. 20167730000146 que "...Algunos de los valores objeto de conservación del SFF Malpelo son: a. Las comunidades de corales y octocorales. b. Especies de peces óseos y asociados al bentos y comunidades coralinas. c. Especies de peces cartilaginosos (*Sphyrna lewini*, *Carcharhinus falciformis*, *Carcharhinus galapagensis*, *Triaenodon obesus*, *Rhcodon typus*, *Aetobatus narinari*)..."*

Sobre los métodos

De acuerdo con lo planteado 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 SFF Malpelo ya que no van en detrimento de los ecosistemas y especies objeto de estudio.

Corales:

*Los métodos contemplan la recolección de 90 muestras de tres especies de corales presentes en el SFF Malpelo (*Porites lobata* (30), *Pocillopora* spp. (30) y *Millepora* spp. (30)) en las formaciones coralinas del Arrecife y la Nevera, sin afectar la vida y desarrollo de la colonia. En estas zonas se tomarán las muestras teniendo en cuenta las condiciones ambientales (corriente y visibilidad) con el fin de disminuir riesgos para los buzos, la fauna y flora marina. Por último se*

¹ Garzón-Ferreira, M., Rodríguez-Ramírez, A., Bejarano-Chavarró, S., Navas-Camacho R & Reyes-Nivia, C. 2005. Caracterización de los ambientes marinos y costeros de Colombia. 18-28 pp. En: INVEMAR. Informe del Estado de los Ambientes Marinos y Costeros en Colombia. 2005. (Serie de Publicaciones periódicas, INVEMAR; No. 8) Santa Marta. 360 p.

“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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16.”

tomarán muestras de tejidos enfermos y sanos ya que de esta manera se podrán identificar los patógenos que afectan a los corales y el impacto de los mismos.

La solicitante aclara que esta metodología "...se desarrollará con el apoyo del investigador Luis Chaqui del INVERNAR, quien es una de las personas más capacitadas para esta actividad, de esta manera se asegura que se sigan los protocolos de seguridad establecidos por el SIMAC...", mediante el Manual de métodos del Sistema Nacional de Monitoreo de Arrecifes Coralino en Colombia.

Las muestras de coral serán procesadas y almacenadas por separado en siguiendo el siguiente procedimiento:

- Moler localmente a través de FastPrep después se une a un búfer de ARN Escudo de ADN y se almacenan en nitrógeno líquido
- Moler localmente a través de FastPrep después se une a un búfer de ARN Escudo de ADN y se almacena a - 20 grados
- Almacenar en un líquido (formalina, PBS)

Se realizarán transectos sobre las formaciones coralinas, donde se tomará información sobre el ambiente y componentes ecosistémicos en 3 sitios, durante 3 días, para las 3 especies coralina, en 10 colonias y 9 fragmentos.

Muestras de agua:

Se tomarán muestras de aguas para medir factores físicos como pH, salinidad y oxígeno, y a su vez componentes oceanográficos como temperatura y visibilidad.

Las muestras se colectarán filtrando el agua alrededor de los corales con el objetivo de coleccionar micro-organismos que puedan estar afectando a los corales como las bacterias o virus y almacenándolos a - 20 grados. En una colonia se identificarán 3 sitios y se tomarán muestras en 2 lugares (alrededor y encima).

La medición de factores físicos del agua se tomará de la siguiente manera:

- Carbonatos - una vez, 1500 ml, Temperatura Ambiente
- Nutrientes - día y noche, 40 ml (2x20 ml)
- Salinidad - dos veces por semana 60 ml Temperatura Ambiente
- Pigmentos - diarias, filtros de 47 mm de LN2
- Fe - todos los días, 60 ml Temperatura Ambiente
- Fitoplancton - todos los días, filtro de 142 mm, LN2 - filtro 0,2 μ
- Nanoplanctónicos - todos los días, filtro de 142 mm, LN2 - filtro 3 μ
- Microplancton - todos los días, filtro de 47 mm, LN2 - 180-20 μ , filtro de 10 μ
- Mesoplankton 180 μ m - todos los días, filtro de 47 mm, LN2 - > 180 μ : 10 μ filtro
- Mesoplankton 300 m - todas las noches, formaldehído, Temperatura Ambiente
- Mesoplankton 300 m - cada 2 días, formaldehído, Temperatura Ambiente
- Mesoplankton 300 m - cada 2 días, EtOH, -20

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 la solicitante cuenta con una amplia experiencia en el estudio de ecosistemas marinos para el desarrollo de los métodos propuestos.

Sobre los especímenes, su conservación y movilización

Respecto a los especímenes coralinos, la solicitante señala que se recolectarán 90 muestras pertenecientes a tres especies de corales presentes en el SFF Malpelo (Porites lobata,

“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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16.”

Pocillopora spp. y Millepora spp.), siguiendo la siguiente metodología:

- Moler localmente a través de FastPrep después se une a un búfer de ARN Escudo de ADN y se almacenan en nitrógeno líquido
- Moler localmente a través de FastPrep después se une a un búfer de ARN Escudo de ADN y se almacena a - 20 grados
- Almacenar en un líquido (formalina, PBS)

Las muestras serán almacenadas por separado en un líquido pre-seleccionado para la preservadas y posteriormente analizadas.

Para el caso de las muestras de agua, se colectarán realizando filtro alrededor de los corales con el objetivo de coleccionar micro-organismos que puedan estar afectando a los corales como las bacterias o virus y almacenándolos a 20 grados.

Sobre las especies amenazadas, endémicas o vedadas.

*Una vez realizada la confirmación de las tres (3) especies de coral objeto de estudio de esta investigación en las diferentes fuentes de verificación, se tiene que el coral *Porites lobata* se encuentra registrado en el listado de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, en inglés: IUCN) bajo la categoría Casi Amenazado (NT). “Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano?”.*

*La solicitante anexó el “Formato de solicitud de autorización de recolección de especies amenazadas, endémicas o vedadas” en el cual se indica que la especie *Porites lobata* se encuentra categorizada como Casi Amenazado (NT) según el listado de la UICN.*

Aunado a lo anterior el SFF Malpelo manifiesta respecto a la investigación “...la información que de ahí se obtenga servirá al área protegida para la planificación e implementación de acciones de manejo del Santuario. Teniendo en cuenta “los objetivos de conservación:

- a. *Proteger y conocer la biodiversidad de los ecosistemas terrestres de la única isla oceánica del Pacífico colombiano que hace parte del corredor marino de la región, la cual es rica en endemismos.*
- b. *Proteger y conocer la biodiversidad de los ecosistemas marinos, contribuyendo a la conservación de poblaciones de especies migratorias y de interés comercial de la región, asimismo endémicas y en riesgo de extinción.*
- c. *Conservar los servicios ambientales vinculados a las actividades de ecoturismo en una de Áreas Protegidas con vocación ecoturística de Parques Nacionales Naturales”.*

*Teniendo en cuenta que los resultados obtenidos a partir de las muestras del coral *Porites lobata* serán utilizadas para identificar y conocer de una forma más detallada las poblaciones presentes en el Santuario en miras de establecer su estado de conservación y estrategias de manejo para garantizar su permanencia, y de otra parte que las muestras serán tomadas sin generar afectaciones mayores en la vida y el desarrollo de la colonia, el SGM-GTEA considera que posible aprobar la recolección de muestras de la especie amenazada objeto de estudio.*

Sobre los equipos y materiales de campo

Para el trabajo de campo se utilizarán los siguientes equipos y materiales de campo: Equipos para buceo autónomo y planilla para toma de datos, cámaras Go Pro, nitrógeno líquido,

² UICN. (2012). Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

04 MAR 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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16.”

refrigerador, agua destilada, gluteraldehido, formol, etanol, espectómetro de masa, lugol, botellas Niskin, termómetro, medidor de pH, medidor de salinidad, disco de Secchi.

Respecto a la consulta previa

La solicitante anexa a su solicitud la Certificación número 457 del 11 de Marzo de 2014 del Ministerio del Interior “Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos obras o actividades a realizarse” mediante el cual se certifica que “...no se registra la presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, y de igual forma certifica que “...no se registra la presencia de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras” en el área del proyecto: “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN EL PARQUES NACIONAL NATURAL MALPELO”, localizado en jurisdicción del municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca, identificado con las siguientes coordenadas:

NOMBRE	NUM_RES_VI	SHAPE_Area
MALPELO	RESOLUCIÓN 1292 DE 31/10/1995	97443950

Según concepto técnico 2016240000066 del 17 de febrero de 2016 por el SGM-GSIR mediante el cual se certifican las coordenadas dentro del SFF como de no presencia de grupos étnicos, y con el objeto de dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Decreto 1076 de 2015 para el presente trámite se tiene en cuenta la Certificación número 457 del 11 de Marzo de 2014 mediante la cual se certifica que que “...no se registra la presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, y de igual forma certifica que “...no se registra la presencia de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras” en el área del proyecto: “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN EL PARQUES NACIONAL NATURAL MALPELO”, localizado en jurisdicción del municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca.”

(...)"

CONCEPTO

*Una vez revisados los antecedentes, evaluada la documentación remitida y teniendo en cuenta las consideraciones técnicas, Parques Nacionales Naturales considera **VIABLE** otorgar el permiso individual de recolección para la realización del proyecto titulado “Los arrecifes de coral frente al cambio climático global sobre el planeta, y estudio con telemetría satelital en Tiburón ballena Rhincodon typus”. Componente SFF Malpelo, durante un periodo de tiempo de dos (2) meses.*

La viabilidad del permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica 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

Se aprueba el ingreso al SFF Malpelo, durante un periodo de dos (2) meses con 14 días efectivos para realizar actividades de muestreo y recolección de tres (3) especies coralinas (Porites lobata, Pocillopora spp. y Millepora spp.) en las formaciones coralinas del Arrecife y la Nevera, sin afectar la vida y desarrollo de la colonia.

La investigadora principal previo a cada salida de campo deberá evaluar con la Jefe del Santuario, o su delegado, la pertinencia, condiciones de acceso y seguridad a los sitios de muestreo autorizados.

De acuerdo al concepto técnico No. 20167730000146 emitido por el SFF Malpelo, la investigadora principal deberá realizar una socialización del proyecto, antes de iniciar actividades

"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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16."

y después de la ejecución del proyecto, con el personal del SFF Malpelo y la Dirección territorial Pacífico (Sede Cali).

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 la solicitante para la aclaración de información adicional.

En las actividades de campo expuestas en el permiso de estudio No. PIDB DTPA 002-16 se aprueba la colecta de las tres (3) especies de corales expuestas en el formato de recolección (*Porites lobata*, *Pocillopora* spp. y *Millepora* spp.), la realización de transectos sobre las formaciones coralinas del Arrecife y la Nevera y la toma de muestras de aguas. Para cada una de estos métodos se permite:

Se aclara que el permiso individual de recolección para el presente proyecto de investigación contempla actividades de acceso a recurso genético con el objeto de establecer relaciones entre poblaciones distantes, establecer filogenias, obtener información de ventajas adaptativas desarrolladas por las poblaciones, entre otros.

La solicitante y su coinvestigadora deberá tomar las medidas correspondientes para evitar afectar el ecosistema marino y las especies de flora y fauna durante la realización de los métodos expuestos.

Una vez terminadas las actividades de campo, la solicitante y su coinvestigadora deberá garantizar el buen estado del ecosistema, cerciorándose que todo objeto extraño bien sea de medición, herramienta de recolección o transporte de muestras sean manejados y dispuestos de manera adecuada y según indicaciones del Santuario.

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

Una vez realizada la confirmación de las tres (3) especies de coral objeto de estudio de esta investigación en las diferentes fuentes de verificación, se tiene que el coral *Porites lobata* se encuentra registrado en el listado de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, en inglés: IUCN) bajo la categoría Casi Amenazado (NT). "Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano³".

Dado que los resultados de este proyecto proveerán información relevante acerca del estado de la población de *Porites lobata* en el SFF Malpelo, la investigadora deberá relacionar toda la información detallada de los resultados obtenidos acerca de esta especie.

d. Respecto a los equipos y elementos de campo

Se autoriza el uso de equipos para buceo autónomo y planilla para toma de datos, cámaras Go Pro, nitrógeno líquido, refrigerador, agua destilada, gluteraldehído, formol, etanol, espectómetro de masa, lugol, bótellas Niskin, termómetro, medidor de pH, medidor de salinidad, disco de Secchi.

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

Se autorizan los siguientes ítems para la investigación:

³ UICN. (2012). Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

“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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16.”

- *Recolección de 90 muestras de tres especies de corales presentes en el SFF Malpelo (Porites lobata (30), Pocillopora spp. (30) y Millepora spp. (30)), sin afectar la vida y desarrollo de la colonia. Dentro de estas muestras están contemplados tejidos enfermos para identificación de patógenos*
- *Moler localmente a través de FastPrep después se une a un búfer de ARN Escudo de ADN y se almacenan en nitrógeno líquido*
- *Moler localmente a través de FastPrep después se une a un búfer de ARN Escudo de ADN y se almacena a - 20 grados*
- *Almacenamiento en formalina y PBS*
- *Implementación de protocolos de seguridad establecidos en el Manual de métodos del Sistema Nacional de Monitoreo de Arrecifes Coralino en Colombia.*
- *Realización de transectos sobre las formaciones coralinas, donde se tomará información sobre el ambiente y componentes ecosistémicos en 3 sitios, durante 3 días, para las 3 especies coralina, en 10 colonias y 9 fragmentos.*
- *Filtración de agua alrededor de los corales con el objetivo de coleccionar micro-organismos que puedan estar afectando a los corales y almacenarlos a - 20 grados. En una colonia se identificarán 3 sitios y se tomarán muestras en 2 lugares (alrededor y encima).*
- *Medición de factores físicos: Carbonatos - una vez, 1500 ml, temperatura Ambiente, Nutrientes - día y noche, 40 ml (2x20 ml), Salinidad - dos veces por semana 60 ml temperatura Ambiente, Pigmentos - diarias, filtros de 47 mm de LN2, Fe - todos los días, 60 ml temperatura Ambiente, Fitoplancton - todos los días, filtro de 142 mm, LN2 - filtro 0,2µ, Nanoplanc-tonicos - todos los días, filtro de 142 mm, LN2 - filtro 3µ, Microplancton - todos los días, filtro de 47 mm, LN2 - 180-20µ, filtro de 10µ, Mesoplankton 180µm - todos los días, filtro de 47 mm, LN2 - > 180µ: 10µ filtro, Mesoplankton 300 m - todas las noches, formaldehído, Temperatura Ambiente, Mesoplankton 300 m - cada 2 días, formaldehído, Temperatura Ambien-te y Mesoplankton 300 m - cada 2 días, EtOH, -20.*

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

Cada vez que la solicitante colecciona especímenes de referencia para ser retirados del SFF Malpelo, deberá permitir que el personal encargado del Santuario 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 la 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, la solicitante deberá presentar copia digital de publicaciones que se deriven del proyecto, suministrar al Sistema Información en Biodiversidad Colombia (SiB) la información asociada al permiso y entregar a la autoridad competente la constancia emitida por dicho sistema. Para su constancia deberá enviar la copia, a la Jefe del SFF Malpelo 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 de la solicitante al SFF Malpelo, quién deberá tener en cuenta la reglamentación establecida en el Área Protegida, así como las recomendaciones y restricciones

“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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16.”

señaladas por la Jefe del Parque, sus funcionarios y/o contratistas. Las personas autorizadas son:

	Nombre	Profesión	Documento identidad
Investigadora principal (Solicitante)	Sandra Bessudo Lion	Bióloga Marina. Máster en Estudios de la vida y la tierra en Perpignan (Francia). Buzo profesional. Fotógrafa y camarógrafa submarina	39.781.407 de Bogotá
Coinvestigador	Luis Hernán Chasqui Velasco	Biólogo Investigador	94417162
Coinvestigador	Paola Andrea Rojas Malagón	Jefe SFF Malpelo	66979146

La solicitante deberá coordinar y acordar con la Jefe del SFF Malpelo 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 la Jefe del Santuario.

g. Respecto a la consulta previa

La solicitante anexa a su solicitud la Certificación número 457 del 11 de Marzo de 2014 del Ministerio del Interior “Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos obras o actividades a realizarse” mediante el cual se certifica que “...no se registra la presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, y de igual forma certifica que “...no se registra la presencia de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras” en el área del proyecto: “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN EL PARQUES NACIONAL NATURAL MALPELO”, localizado en jurisdicción del municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca”.

Según concepto técnico 2016240000066 del 17 de febrero de 2016 por el SGM-GSIR mediante el cual se certifican las coordenadas dentro del SFF como de no presencia de grupos étnicos, y con el objeto de dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Decreto 1076 de 2015 para el presente trámite se tiene en cuenta la Certificación número 457 del 11 de Marzo de 2014 mediante la cual se certifica que que “...no se registra la presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, y de igual forma certifica que “...no se registra la presencia de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras” en el área del proyecto: “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN EL PARQUES NACIONAL NATURAL MALPELO”, localizado en jurisdicción del municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca.”

2. OBLIGACIONES DEL TITULAR DEL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN

a. La solicitante deberá cumplir con lo señalado y autorizado previamente con respecto a los métodos, movilizaciones y personal.

b. La solicitante deberá realizar dos socializaciones en el SFF Malpelo, 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 la Jefe del Área Protegida y tendrá como objetivo presentar los resultados finales del proyecto y la contribución de éstos al manejo del Santuario.

c. La solicitante deberá comunicar a la Jefe del SFF Malpelo, 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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16."

d. La solicitante será la responsable del cumplimiento de los compromisos adquiridos con Parques Nacionales Naturales.

e. La solicitante deberá 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. La solicitante 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 la solicitante deberá atender las recomendaciones y la charla de inducción ofrecida por el personal de Parques Nacionales Naturales.

h. La solicitante deberá hacer un buen manejo de los residuos sólidos durante su permanencia, para esto se recomienda llevárselos 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, la solicitante deberá entregar constancia del informe final obtenido de la investigación, de la siguiente manera: una copia (impresa y una digital) al SFF Malpelo, una copia (digital) a la Dirección Territorial Pacífico y una copia (digital) a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de PNN. La fecha máxima para la entrega del informe final será de seis (6) meses contados a partir de la finalización del tiempo otorgado para la ejecución del proyecto. El informe final debe incluir entre otros: diversidad y dinámica de los corales en el contexto de cambio climático, estado de la salud de los arrecifes que se encuentran retirados de perturbaciones humanas directas, potencial de resistencia, adaptación y capacidad de la recuperación de éstos hábitats al cambio climático y biodiversidad de arrecifes en los diferentes niveles de complejidad.

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-

La solicitante 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

La solicitante podrá 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.

h

"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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16."

De igual forma, la solicitante deberá dar los créditos correspondientes a Parques Nacionales Naturales y al SFF Malpelo, en las publicaciones nacionales e internacionales derivadas de los resultados obtenidos en el marco del presente permiso individual de recolección.

1. Parques Nacionales Naturales no se hace responsable por accidentes o cualquier incidente, que la solicitante pueda 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 a la 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 SFF Malpelo será la jefe del Área Protegida o a quien ésta designe. Una vez culminado el tiempo autorizado para las actividades de campo y la entrega del informe final por parte de la solicitante, la 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 a la 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 "**TARA PACIFIC Mision "Los arrecifes de coral frente al cambio climático global sobre el planeta, y estudio con telemetría satelital en Tiburón Ballena Rhincodon typus". Componente SFF Malpelo**", a desarrollarse durante dos (02) meses con catorce (14) días, al interior del Área Protegida Santuario de Fauna y Flora Malpelo, elevado por la **FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS**, identificada con el NIT. 830.069.145-8.

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, a la **FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS**, identificada con el NIT.

“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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16.”

830.069.145-8, a través de la señora **SANDRA BESSUDO LION**, identificada con la cédula de ciudadanía No. 39.781.407 de Bogotá D.C., en su condición de Representante Legal para la realización del proyecto denominado “*TARA PACIFIC Mision “Los arrecifes de coral frente al cambio climático global sobre el planeta, y estudio con telemetría satelital en Tiburón Ballena Rhincodon typus”. Componente SFF Malpelo*”, a desarrollarse durante dos (02) meses, en las coordenadas Latitud: 4° 00' N y Longitud: 81° 36' 30" W, al interior del Área Protegida Santuario de Fauna y Flora Malpelo:

ARTÍCULO SEGUNDO.- La **FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS**, en relación con los métodos, movilizaciones y personal autorizado, deberá cumplir a cabalidad con las especificaciones técnicas que se relacionan a continuación:

a. Respecto a los sitios y tiempo de muestreo

Se aprueba el ingreso al SFF Malpelo, durante un periodo de dos (2) con 14 días efectivos para realizar actividades de muestreo y recolección de tres (3) especies coralinas (*Porites lobata*, *Pocillopora* spp. y *Millepora* spp.) en las formaciones coralinas del Arrecife y la Nevera, sin afectar la vida y desarrollo de la colonia.

La investigadora principal previo a cada salida de campo deberá evaluar con la Jefe del Santuario, o su delegado, la pertinencia, condiciones de acceso y seguridad a los sitios de muestreo autorizados.

De acuerdo al concepto técnico No. 20167730000146 emitido por el SFF Malpelo, la investigadora principal deberá realizar una socialización del proyecto, antes de iniciar actividades y después de la ejecución del proyecto, con el personal del SFF Malpelo y la Dirección territorial Pacífico (Sede Cali).

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 la solicitante para la aclaración de información adicional.

En las actividades de campo expuestas en el permiso de estudio No. PIDB DTPA 002-16 se aprueba la colecta de las tres (3) especies de corales expuestas en el formato de recolección (*Porites lobata*, *Pocillopora* spp. y *Millepora* spp.), la realización de transectos sobre las formaciones coralinas del Arrecife y la Nevera y la toma de muestras de aguas. Para cada una de estos métodos se permite:

Se aclara que el permiso individual de recolección para el presente proyecto de investigación contempla actividades de acceso a recurso genético con el objeto de establecer relaciones entre poblaciones distantes, establecer filogenias, obtener información de ventajas adaptativas desarrolladas por las poblaciones, entre otros.

La solicitante y su coinvestigadora deberá tomar las medidas correspondientes para evitar afectar el ecosistema marino y las especies de flora y fauna durante la realización de los métodos expuestos.

"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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16."

Una vez terminadas las actividades de campo, la solicitante y su coinvestigadora deberá garantizar el buen estado del ecosistema, cerciorándose que todo objeto extraño bien sea de medición, herramienta de recolección o transporte de muestras sean manejados y dispuestos de manera adecuada y según indicaciones del Santuario.

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

Una vez realizada la confirmación de las tres (3) especies de coral objeto de estudio de esta investigación en las diferentes fuentes de verificación, se tiene que el coral *Porites lobata* se encuentra registrado en el listado de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, en inglés: IUCN) bajo la categoría Casi Amenazado (NT). "Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano⁴".

Dado que los resultados de este proyecto proveerán información relevante acerca del estado de la población de *Porites lobata* en el SFF Malpelo, la investigadora deberá relacionar toda la información detallada de los resultados obtenidos acerca de esta especie.

d. Respecto a los equipos y elementos de campo

Se autoriza el uso de equipos para buceo autónomo y planilla para toma de datos, cámaras Go Pro, nitrógeno líquido, refrigerador, agua destilada, gluteraldehído, formol, etanol, espectómetro de masa, lugol, botellas Niskin, termómetro, medidor de pH, medidor de salinidad, disco de Secchi.

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

Se autorizan los siguientes ítems para la investigación:

- Recolección de 90 muestras de tres especies de corales presentes en el SFF Malpelo (*Porites lobata* (30), *Pocillopora* spp. (30) y *Millepora* spp. (30)), sin afectar la vida y desarrollo de la colonia. Dentro de estas muestras están contemplados tejidos enfermos para identificación de patógenos
- Moler localmente a través de FastPrep después se une a un búfer de ARN Escudo de ADN y se almacenan en nitrógeno líquido
- Moler localmente a través de FastPrep después se une a un búfer de ARN Escudo de ADN y se almacena a - 20 grados
- Almacenamiento en formalina y PBS
- Implementación de protocolos de seguridad establecidos en el Manual de métodos del Sistema Nacional de Monitoreo de Arrecifes Coralino en Colombia.
- Realización de transectos sobre las formaciones coralinas, donde se tomará información sobre el ambiente y componentes ecosistémicos en 3 sitios, durante 3 días, para las 3 especies coralina, en 10 colonias y 9 fragmentos.
- Filtración de agua alrededor de los corales con el objetivo de coleccionar microorganismos que puedan estar afectando a los corales y almacenarlos a - 20 grados.

⁴ UICN. (2012). Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

“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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16.”

En una colonia se identificarán 3 sitios y se tomarán muestras en 2 lugares (alrededor y encima).

- Medición de factores físicos: Carbonatos - una vez, 1500 ml, temperatura Ambiente, Nutrientes - día y noche, 40 ml (2x20 ml), Salinidad - dos veces por semana 60 ml temperatura Ambiente, Pigmentos - diarias, filtros de 47 mm de LN2, Fe - todos los días, 60 ml temperatura Ambiente, Fitoplancton - todos los días, filtro de 142 mm, LN2 - filtro 0,2µ, Nanoplanctónicos - todos los días, filtro de 142 mm, LN2 - filtro 3µ, Microplancton - todos los días, filtro de 47 mm, LN2 - 180-20µ , filtro de 10µ, Mesoplankton 180µm - todos los días, filtro de 47 mm, LN2 - > 180µ: 10µ filtro, Mesoplankton 300 m - todas las noches, formaldehído, Temperatura Ambiente, Mesoplankton 300 m - cada 2 días, formaldehído, Temperatura Ambiente y Mesoplankton 300 m - cada 2 días, EtOH , -20.

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

Cada vez que la solicitante colecte especímenes de referencia para ser retirados del SFF Malpelo, deberá permitir que el personal encargado del Santuario 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 la 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, la solicitante deberá presentar copia digital de publicaciones que se deriven del proyecto, suministrar al Sistema Información en Biodiversidad Colombia (SiB) la información asociada al permiso y entregar a la autoridad competente la constancia emitida por dicho sistema. Para su constancia deberá enviar la copia, a la Jefe del SFF Malpelo 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 de la solicitante al SFF Malpelo, quién deberá tener en cuenta la reglamentación establecida en el Área Protegida, así como las recomendaciones y restricciones señaladas por la Jefe del Parque, sus funcionarios y/o contratistas. Las personas autorizadas son:

	Nombre	Profesión	Documento identidad
Investigadora principal	Sandra Bessudo Lion	Bióloga Marina. Máster en Estudios de la vida y	39.781.407 de Bogotá

“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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16.”

(Solicitante)	la tierra en Perpignan (Francia). Buzo profesional. Fotógrafa y camarógrafa submarina		
Coinvestigador	Luis Hernán Chasqui Velasco	Biólogo Investigador	94417162
Coinvestigador	Paola Andrea Rojas Malagón	Jefe SFF Malpelo	66979146

La solicitante deberá coordinar y acordar con la Jefe del SFF Malpelo 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 la Jefe del Santuario.

g. Respecto a la consulta previa

La solicitante anexa a su solicitud la Certificación número 457 del 11 de Marzo de 2014 del Ministerio del Interior *“Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos obras o actividades a realizarse”* mediante el cual se certifica que *“...no se registra la presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, y de igual forma certifica que “...no se registra la presencia de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras” en el área del proyecto: “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN EL PARQUES NACIONAL NATURAL MALPELO”, localizado en jurisdicción del municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca”*.

Según concepto técnico 20162400000066 del 17 de febrero de 2016 por el SGM-GSIR mediante el cual se certifican las coordenadas dentro del SFF como de no presencia de grupos étnicos, y con el objeto de dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Decreto 1076 de 2015 para el presente trámite se tiene en cuenta la Certificación número 457 del 11 de Marzo de 2014 mediante la cual se certifica que que *“...no se registra la presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, y de igual forma certifica que “...no se registra la presencia de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras” en el área del proyecto: “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN EL PARQUES NACIONAL NATURAL MALPELO”, localizado en jurisdicción del municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca.”*

ARTÍCULO TERCERO.- La FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS 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 SFF Malpelo, 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 la Jefe del Área Protegida y tendrá como objetivo presentar los resultados finales del proyecto y la contribución de éstos al manejo del Santuario.
- c. Comunicar a la Jefe del SFF Malpelo, con anticipación a la fecha de ingreso, el cronograma de actividades y el personal que ingresará al Área Protegida, de manera

“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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16.”

que se disponga de personal para el acompañamiento a los sitios de muestreo autorizados.

d. La beneficiaria del presente permiso será la responsable del cumplimiento de los compromisos adquiridos con Parques Nacionales Naturales.

e. Acoger 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 llevarse 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, la beneficiaria del presente permiso deberá entregar constancia del informe final obtenido de la investigación, de la siguiente manera: una copia (impresa y una digital) al SFF Malpelo, una copia (digital) a la Dirección Territorial Pacífico y una copia (digital) a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de PNN. La fecha máxima para la entrega del informe final será de seis (6) meses contados a partir de la finalización del tiempo otorgado para la ejecución del proyecto. El informe final debe incluir entre otros: diversidad y dinámica de los corales en el contexto de cambio climático, estado de la salud de los arrecifes que se encuentran retirados de perturbaciones humanas directas, potencial de resistencia, adaptación y capacidad de la recuperación de éstos hábitats al cambio climático y biodiversidad de arrecifes en los diferentes niveles de complejidad.

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-: 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: La beneficiaria del presente permiso, podrá 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

“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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16.”

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, la solicitante deberá dar los créditos correspondientes a Parques Nacionales Naturales y al SFF Malpelo, 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 la beneficiaria 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 a la beneficiaria del permiso 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.**

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 Santuario de Fauna y Flora Malpelo, 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 de la **FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS**, 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 *“TARA PACIFIC Mision “Los arrecifes de coral frente al cambio climático global sobre el planeta, y estudio con telemetría satelital en Tiburón Ballena Rhincodon typus”.* Componente

"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 A LA FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS – EXPEDIENTE PIDB DTPA No. 002 - 16."

SFF Malpelo", a desarrollarse durante dos (02) meses, al interior del Área Protegida Santuario de Fauna y Flora Malpelo, 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 de la presente Resolución a la **FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS**, identificada con el NIT. 830.069.145-8, al buzón electrónico "sbessudo@fundacionmalpelo.org", 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 del Área Protegida Santuario de Fauna y Flora Malpelo y a la Dirección Territorial Pacífico, 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.

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 ibidem.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE 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

