

ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL EXANTE Y PLAN
DE MANEJO DEL PROYECTO
"OPERACIÓN DE LA
EMBARCACIÓN BLUE SPIRIT
PARA TOUR DE BUCEO
NAVEGABLE"

DICIEMBRE 2019



ÍNDICE

Contenido

| | |
|--|--------|
| 1. RESUMEN EJECUTIVO | I. |
| 2. FICHA TÉCNICA | II. |
| 3. SIGLAS Y ABREVIATURAS | III. |
| 4. INTRODUCCIÓN | IV. |
| 5. MARCO LEGAL..... | V. |
| 6. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO..... | VI. |
| 7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – LINEA BASE | VII. |
| 8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | VIII. |
| 9. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS | IX. |
| 10. ÁREAS DE INFLUENCIA..... | X. |
| 11. INVENTARIO FORESTAL | XI. |
| 12. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES..... | XII. |
| 13. IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS | XIII. |
| 14. PLAN DE ACCIÓN DE HALLAZGOS | XIV. |
| 15. ANÁLISIS DE RIESGOS | XV. |
| 16. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL..... | XVI. |
| 17. CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO | XVII. |
| 18. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | XVIII. |
| ANEXOS | |

CAPÍTULO I

1 RESUMEN EJECUTIVO

Blue Spirit es una embarcación para tour de buceo navegable que abarcará actividades turísticas como buceo, scuba, snorkel, panga ride, kayak, y caminata en sitios de visitas establecidos dentro de las Islas Galápagos.

La operación de la embarcación tendrá una base logística en Puerto Ayora, isla Santa Cruz. Blue Spirit opera con un itinerario para cada día de visita, tanto en tierra como en mar, debidamente aprobado por la Dirección del Parque Nacional Galápagos. La embarcación se encontrará dentro de la jurisdicción de la Provincia Galápagos, cantones San Cristóbal, Isabela, Santa Cruz con sus principales islas y capitales cantonales respectivamente.

El presente estudio analiza, desde el punto de vista ambiental la operación de la embarcación Blue Spirit; incluyendo la descripción del medio físico, biótico, socio económico, identificación y evaluación de impactos ambientales, elaboración de Plan de Manejo Ambiental y Plan de Acción ambiental.

CAPÍTULO II

2. FICHA TÉCNICA

| DATOS DEL PROYECTO | | |
|--|---|------------|
| Nombre del Proyecto | Operación de la embarcación Blue Spirit para Tour de buceo navegable | |
| Ubicación Geográfica, Político y administrativa | Archipiélago Galápagos | |
| Intersección con el Sistema Nacional | Intersecta con el Parque Nacional Galápagos, Reserva Marina Galápagos y el área Ramsar, Humedales del Sur de Isabela. | |
| Coordenadas UTM de Ubicación del proyecto (Datum WGS 84) | X | Y |
| | 815488 | 9.935.451 |
| | 675.225 | 9.970.011 |
| | 754.975 | 9.956.379 |
| | 770.909 | 9.967.966 |
| | 771.739 | 9.968.932 |
| | 782.926 | 9.863.564 |
| | 786.009 | 9.865.146 |
| | 787.757 | 9.923.732 |
| | 791.096 | 9.930.748 |
| | 795.822 | 9.945.372 |
| | 801.456 | 9.955.406 |
| | 803.367 | 9.955.105 |
| | 829.384 | 9.911.176 |
| | 651.179 | 9.965.081 |
| | 701.060 | 9.994.989 |
| | 699.645 | 9.996.851 |
| | 660.114 | 9.994.196 |
| | 770.377 | 9.972.674 |
| | 726.475 | 9.893.629 |
| | 726.956 | 9.894.820 |
| | 787.418 | 10.033.357 |
| | 775.115 | 10.041.454 |
| 631.060 | 10.154.391 | |
| 632.250 | 10.152.581 | |
| 630.106 | 10.151.959 | |
| 631.435 | 10.151.813 | |
| 612.346 | 10.184.804 | |
| 611.965 | 10.185.147 | |
| DATOS DEL TITULAR | | |
| Nombre o razón social de titular | Borgman Pierre | |
| RUC | 0925147829001 | |
| Dirección | Shyris N36-188 y Avenida Naciones Unidas. Shyris Park Bd, oficina 405 | |
| Teléfono | 0959150260 | |
| Email | pborgmann@bluespirit.world | |

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| Firma Representante Legal |  | |
| DATOS DEL CONSULTOR | | |
| Consultar Responsable | Globalminoil S.A. | |
| Registro de Consultar Ambiental | MAE-SUIA-0069-CC | |
| Datos del Consultor responsable | Dirección | Veintimilla N° 656 y Reina Victoria, Edificio Grecia II, Oficina 104. |
| | Teléfono | 02 – 2902748 |
| | Email | info@globalminoil.com |
| GRUPO TÉCNICO | | |
| Nombre | Especialidad | Firma |
| Gema Rivadeneira | Ing. Gestión Ambiental |  |
| Fiorella Cassinelli | Ing. Ambiental |  |
| Julián Pérez | MSc. Métodos Computacionales en Ecología y Evolución |  |
| Ana Belén Drouet | Ing. Ambiental |  |
| Carlos Rodríguez | Ing. Ambiental |  |

CAPÍTULO III

3. SIGLAS Y ABREVIATURAS

| SIGLAS Y ABREVIATURAS | | |
|------------------------------|------------|---|
| Nro | Sigla/ | Nombre completo |
| 1 | AAC | Autoridad Ambiental Competente |
| 2 | AAN | Autoridad Ambiental Nacional |
| 3 | ABG | Agencia de Regulación y Control de la Biodiversidad y Cuarentena para Galápagos |
| 4 | AID | Área de Influencia Directa |
| 5 | AII | Área de Influencia Indirecta |
| 6 | AM | Acuerdo Ministerial |
| 7 | BN | Buceo Nocturno |
| 8 | C | Conformidad |
| 9 | CAV | Carga Aceptable de Visitantes |
| 10 | CD | Check Dive- Chequeo de Equipos |
| 11 | CGREG | Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos |
| 12 | CI | Certificado de Intersección |
| 13 | CITES | Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres |
| 14 | CNT | Corporación Nacional de Telecomunicaciones |
| 15 | COOTAD | Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización |
| 16 | DB | Decibeles |
| 17 | DBO | Demanda Bioquímica de Oxígeno |
| 18 | DIGAS | Dirección de Gestión Ambiental y Servicios Públicos |
| 19 | DIRNEA | Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos |
| 20 | DPNG | Dirección del Parque Nacional Galápagos |
| 21 | DQO | Demanda Química de Oxígeno |
| 22 | DQO | Demanda Química de Oxígeno |
| 23 | ECCD | Estación Científica Charles Darwin EIAExpost |
| 24 | EIA | Estudio de Impacto Ambiental |
| 25 | EPP | Equipo de Protección Personal |
| 26 | ERGAL | Energías Renovables de Galápagos |
| 27 | ERR | Evaluación Ecológica Rápida |
| 28 | FCD | Fundación Charles Darwin |
| 29 | GAD | Gobierno Autónomo Descentralizado |
| 30 | GADMS C | Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Cruz |
| 31 | GAMM | Grupos al mismo momento |
| 32 | GLP | Gas Licuado de Petróleo |
| 33 | IESS | Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social |
| 34 | IGM | Instituto Geográfico Militar |
| 35 | INAMHI | Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología |
| 36 | INEC | Instituto Nacional de Censos y Estadísticas |
| 37 | INEN | Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización |

| | | |
|----|-------------|--|
| 38 | kg | kilogramo |
| 39 | LC | Especie de Preocupación Menor |
| 40 | LMP | Límite Máximo Permisible |
| 41 | LOREG | Ley Orgánica de Régimen Especial para Galápagos |
| 42 | m2 | metro cuadrado |
| 43 | MAE | Ministerio del Ambiente del Ecuador |
| 44 | MAG | Ministerio de Agricultura y Ganadería |
| 45 | MEER | Ministerio de Electricidad y Energía Renovable |
| 46 | MSNM | Metros sobre el nivel del mar |
| 47 | NA | No Aplica |
| 48 | NBI | Necesidades Básicas Insatisfechas |
| 49 | NC- | No Conformidad Menor |
| 50 | NC + | No Conformidad Mayor |
| 51 | NT | Especie Casi Amenazada |
| 52 | NTE | Norma Técnica Ecuatoriana |
| 53 | PDOT | Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial |
| 54 | PEA | Población Económica Activa |
| 55 | PH | Potencial Hidrogeno |
| 56 | PMA | Plan de Manejo Ambiental |
| 57 | PPC | Proceso de Participación Ciudadana |
| 58 | PR | Panga Ride |
| 59 | RAOHE | Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas |
| 60 | RCOA | Reglamento del Código Orgánico del Ambiente |
| 61 | RETANP | Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas |
| 62 | RMG | Reserva Marina de Galápagos |
| 63 | RO | Registro Oficial |
| 64 | SAE | Servicio de Acreditación Ecuatoriano |
| 65 | SC | Scuba |
| 66 | SENAGU A | Secretaria Nacional del Agua |
| 67 | SICGAL | Sistema de Inspección y Cuarentena de Galápagos |
| 68 | SIISE | Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador |
| 69 | SN | Snorkel |
| 70 | SNAP | Sistema Nacional de Áreas Protegidas |
| 71 | SOLAS | Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar |
| 72 | SUIA | Sistema Único de Información Ambiental |
| 73 | TDR | Términos de Referencia |
| 74 | TULAS | Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria |
| 75 | UICN | Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UTM |
| 76 | UTM | Proyección Universal Transversa de Mercator |
| 77 | VU | Especie Vulnerable |
| 78 | WGS84 | World Geodetic System 84 |
| 79 | ZCIA | Zona de Convergencia Intra Anual |

CAPÍTULO IV

4 INTRODUCCIÓN

A fin de cumplir con lo descrito en la legislación ambiental, se ejecuta el Estudio de Impacto Ambiental Ex ante y Plan de Manejo del proyecto Operación de la embarcación Blue Spirit para tour de buceo navegable, el mismo que contendrá la evaluación del desempeño ambiental de las operaciones, incluyendo la descripción de la línea base, descripción del proyecto; además de la identificación y evaluación de impactos ambientales, y la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental y un Plan de Acción ambiental.

El presente informe corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Ex ante y Plan de Manejo Ambiental que ha sido elaborado en función del contenido de los Términos de Referencia emitidos a través del Sistema Único de Información Ambiental por el Ministerio del Ambiente.

4.1 Objetivo General

- Obtener la Licencia Ambiental de la embarcación Blue Spirit para tour de buceo navegable.

4.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar la línea base socio-ambiental en el área de influencia del proyecto.
- Evaluar y jerarquizar los impactos ambientales significativos que puedan ocasionar las actividades a realizarse en las etapas de operación, mantenimiento y cierre del proyecto.
- Identificar y seleccionar las medidas para prevenir, mitigar, corregir, recuperar y compensar los impactos ambientales negativos de carácter significativo, así como para potenciar los impactos ambientales positivos.
- Facilitar la participación ciudadana en los momentos y términos establecidos en la normativa ambiental vigente.
- Definir un programa de monitoreo que permita la verificación y control de los impactos ambientales significativos durante la operación y vida útil del proyecto.
- Elaborar el Plan de Manejo Ambiental con sus respectivos subplanes que incluyan medidas para prevenir, mitigar, recuperar y compensar los impactos ambientales negativos de carácter significativo, así como potenciar los positivos.

4.3 Metodología

La metodología implantada en la ejecución del presente Estudio de Impacto Ambiental engloba diferentes fases que incluyen la planificación general, la ejecución del estudio y la presentación de informes y resultados; dichas fases se detallan a continuación:

Fase de Preparación: Consistió en actividades generales previas a la ejecución del EIA en lo referente a la planificación en general con la revisión de documentos bibliográficos y mapas bases para un conocimiento preliminar del área de estudio.

Esta fase incluye:

- Recepción y recopilación de la información como documentos generales del proyecto, permisos de funcionamiento, estudios preliminares realizados en la zona, por parte del proponente del proyecto.
- Preparación de la documentación, revisión y análisis de toda la información publicada (fuentes secundarias) e información de estudios anteriores realizados por varias instituciones públicas y privadas con fines científicos tales como Parque Nacional Galápagos, Fundación Charles Darwin, Normativa Internacional aplicable y demás información vinculante, así mismo de otros consultores ambientales que realizaron estudios y planes de manejo para otras embarcaciones turísticas en el archipiélago.
- Obtención de las coordenadas UTM de ubicación de los sitios de visita por semana de acuerdo al itinerario aprobado por la autoridad competente con respecto a la presente actividad de tour de buceo navegable.
- Recolección de información secundaria de los aspectos socioeconómicos y culturales del área de influencia del proyecto.

Fase de resultados y calificación: Consistirá en el análisis y criterio final de los resultados obtenidos en la fase de campo, comparados con la información entregada, en relación a:

- Identificación y valoración de impactos ambientales reales y potenciales que ocurrirán por las actividades a ejecutarse.
- Propuesta de medidas emergentes de mitigación y control de impactos.
- Plan de Manejo Ambiental (PMA).

La ejecución en general del Estudio de Impacto Ambiental Exante y Plan de Manejo Ambiental del proyecto Operación de la embarcación Blue Spirit para tour de buceo navegable, contará con la participación de un grupo multidisciplinario de profesionales con vasta experiencia para una adecuada planificación, ejecución y difusión de resultados en función de su área de competencia mediante reuniones de análisis de los enfoques de cada disciplina y su interrelación.

Con la descripción detallada de las actividades del proyecto, los datos obtenidos de fuentes primarias y secundarias, se determinaron las áreas de influencia y sensibilidad del proyecto, se identificaron los impactos ambientales significativos, se verificó el nivel de cumplimiento ambiental con el que se realiza la operación, y se diseñaron el Plan de Acción y el Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Contenido

| | |
|--|------|
| 5. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL | 5-4 |
| 5.1 MARCO LEGAL | 5-4 |
| 5.1.1 Objetivo General | 5-4 |
| 5.1.2 Objetivo Específico | 5-4 |
| 5.2 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR | 5-4 |
| 5.3 LEYES Y CÓDIGOS ORGÁNICOS | 5-6 |
| 5.3.1 CÓDIGO DE LA POLICÍA MARÍTIMA (Publicado en el Registro Oficial 1202 del 2 de Agosto de 1960) | 5-6 |
| 5.3.2 CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE | 5-7 |
| 5.3.3 CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN-COOTAD (Publicada en el registro Oficial 303 del 19 de Octubre de 2010) | 5-9 |
| 5.3.4 CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL (Publicado en el Suplemento del Registro Oficial 180 del 10 de febrero de 2014). | 5-10 |
| 5.3.5 CÓDIGO ISM- SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA PREVENCIÓN A LA CONTAMINACIÓN). | 5-12 |
| 5.3.6 CÓDIGO DEL TRABAJO (Publicado en el Registro Oficial 167 del 16 de diciembre de 2005, Codificación 16 del Ministerio de Trabajo y Empleo). | 5-13 |
| 5.3.7 LEY ORGANICA DE REGIMEN ESPECIAL DE LA PROVINCIA DE GALAPAGOS | 5-13 |
| 5.3.8 LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS. | 5-13 |
| 5.3.9 LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA, REGISTRO OFICIAL N° 305 | 5-14 |
| 5.3.10 LEY ORGÁNICA DE SALUD, PUBLICADA EN EL SUPLEMENTO DEL REGISTRO OFICIAL. No. 423, EL 22 DE DICIEMBRE DE 2006. | 5-15 |
| 5.3.11 LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS | 5-15 |
| 5.4 DECRETOS Y REGLAMENTOS | 5-16 |
| 5.4.1 REGLAMENTO DEL CÓDIGO ORGÁNICO AMBIENTAL (NO. REGISTR OFICIAL NO. 507 DE 12 DE JUNIO DE 2019). | 5-16 |
| 5.4.2 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIOAMBIENTE DE TRABAJO | 5-16 |
| 5.4.3 REGLAMENTO SUSTITUTIVO DEL REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LAS OPERACIONES HIDROCARBURÍFERAS EN EL ECUADOR: RAOHE. DECRETO NO. 1215, PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL NO. 265 DE 13 DE FEBRERO DE 2001. | 5-16 |
| 5.4.4 REGLAMENTO GENERAL PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS | 5-17 |

| | |
|--|------|
| 5.4.5 REGLAMENTO LEY DE REGIMEN ESPECIAL DE LA PROVINCIA DE GALAPAGOS. DECRETO EJECUTIVO 1363, R.O. 989 del 21 de Abril del 2017. | 5-17 |
| 5.4.6 REGLAMENTO ESPECIAL DE TURISMO EN ÁREAS PROTEGIDAS (RETANP) DECRETO EJECUTIVO 827. R.O. 672 DE 19 DE ENERO DEL 2016..... | 5-18 |
| 5.1 NORMAS REGIONALES Y ORDENANZAS DISTRITALES..... | 5-20 |
| 5.1.1 NORMAS Y CONDICIONES DE MANEJO DE ACTIVIDAD DE BUCEO EN GALÁPAGOS. RESOLUCIÓN MINISTERIAL 54. REGISTRO OFICIAL 527 DEL 10 DE JULIO DE 2019. | 5-20 |
| 5.1.2 NORMAS DE SEGURIDAD USO BOYAS DE AMARRE RESERVA MARINA GALAPAGOS. RESOLUCIÓN 4. REGISTRO OFICIAL 890 DE 13 DE FEBRERO DE 2013..... | 5-22 |
| 5.1.3 NORMAS PARA LA CORRECTA APLICACION DEL CAPITULO IX DEL REGLAMENTO A LA ACTIVIDAD MARITIMA. REGISTRO OFICIAL 222 DE 12 DE DICIEMBRE 2000..... | 5-23 |
| 5.1.4 ORDENANZA DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE SANTA CRUZ PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS Y RESIDUOS EN EL CANTÓN SANTA CRUZ..... | 5-23 |
| 5.1.5 ORDENANZA PARA LA REGULACIÓN DE LA COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS DESECHABLES EN EL CANTÓN SANTA CRUZ. | 5-27 |
| 5.2 ACUERDOS Y RESOLUCIONES MINISTERIALES | 5-28 |
| 5.2.1 ACUERDO MINISTERIAL 061 REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE. REGISTRÓ OFICIAL NO. 316 EXPEDIDO EL 4 DE MAYO DEL 2015..... | 5-28 |
| 5.2.1 ACUERDO MINISTERIAL 75 DEL MINISTERIO DE TURISMO, NORMA TÉCNICA DE ACTIVIDADES TURÍSTICAS PRINCIPALES Y ACCESORIOS DEL REGISTRO OFICIAL 105 DEL 25 DE FEBRERO DE 2009. | 5-29 |
| 5.2.2 ACUERDO MINISTERIAL NO. 097-A, QUE REFORMA LOS ANEXOS TÉCNICOS DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULSMA). REGISTRO OFICIAL NO. , EXPEDIDO EL 4 DE NOVIEMBRE DE 2015..... | 5-29 |
| 5.2.3 ACUERDO MINISTERIAL NO. 109. PUBLICADO EL 02 DE COTUBRE DE 2018 | 5-30 |
| 5.2.4 ACUERDO MINISTERIAL NO.013, 14 de Febrero de 2019 | 5-37 |
| 5.2.5 ACUERDO MINISTERIAL NO. 142. REGISTRO OFICIAL, SUPLEMENTO NO. 856, DEL 21 DE DICIEMBRE DEL 2012. | 5-38 |
| 5.2.6 ACUERDO MINISTERIAL 026: PROCEDIMIENTO PARA REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS, GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS, PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL, Y PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS". REGISTRO OFICIAL Nº 334 DEL 12 DE MAYO DEL 2008. | 5-38 |
| 5.2.1 RESOLUCIÓN NO. 028 DE LA DIRECCIÓN PARQUE NACIONAL GALÁPAGOS. ESTÁNDARES AMBIENTALES DE EMBARCACIONES EN RESERVA MARINA GALÁPAGOS (Publicado el 30 de Abril de 2019)..... | 5-38 |
| 5.3 GUÍAS Y NORMAS TÉCNICAS | 5-40 |
| 5.3.1 NORMA TÉCNICA INEN 2266:2013: TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS. REQUISITOS. | 5-40 |

| | |
|--|------|
| 5.3.2 NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN ISO 3864-1-2013 SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD. | 5-41 |
| 5.3.3 NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2841: 2014-03. GESTIÓN AMBIENTAL. ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. REQUISITOS. | 5-41 |
| 5.4 TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES | 5-41 |
| 5.4.1 CONVENIO INTERNACIONAL PARA PREVENIR CONTAMINACIÓN POR BUQUES – MARPOL 73/78 (Publicado el 2 de Noviembre de 1973 y enmendado el 17 de febrero de 1978). | 5-41 |
| 5.4.2 CONVENIO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA (CDB)..... | 5-42 |
| 5.4.3 CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA EN EL OCÉANO-SOLAS (1974)..... | 5-44 |
| 5.4.4 CONVENIO “PROTOCOLO PARA LA CONSERVACIÓN Y ADMINISTRACIÓN PARA LAS ÁREAS MARINAS Y COSTERAS PROTEGIDAS DEL PACÍFICO SUDESTE” | 5-44 |
| 5.4.5 CONVENIO DE BONN SOBRE CONSERVACIÓN DE ESPECIES MIGRATORIAS DE ANIMALES SILVESTRES | 5-45 |
| 5.4.6 CONVENCION SOBRE COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES (CITES)..... | 5-46 |
| 5.4.7 CONVENCION PARA LA PROTECCION DE FLORA, FAUNA Y LAS BELEZAS ESCENICAS NATURALES DE LOS PAISES DE AMERICA | 5-46 |
| 5.4.8 CONVENIO INTERAMERICANA PARA LA PROTECCION Y CONSERVACION DE LAS TORTUGAS (CIT) | 5-47 |
| 5.4.9 CONVENCION DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LOS DERECHOS DEL MAR (CONVEMAR)..... | 5-48 |
| 5.4.10 CONVENIO DE BASILEA..... | 5-49 |
| 5.4.11 CONVENIO DE ESTOCOLMO | 5-49 |
| 5.4.12 CONVENIO DE ROTTERDAM | 5-49 |
| 5.5 INSTITUCIONES REGULADORAS Y DE CONTROL AMBIENTAL | 5-49 |
| 5.5.1 Parque Nacional Galápagos | 5-49 |
| 5.5.2 Ministerio de Turismo | 5-50 |
| 5.5.3 Ministerio del Ambiente..... | 5-50 |
| 5.5.4 Ministerio de Relaciones Laborales | 5-51 |
| 5.5.5 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santa Cruz | 5-51 |

5. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

La metodología aplicada para la elaboración del presente capítulo consistió en la investigación de la información secundaria existente en la bibliografía digital de las páginas de las entidades correspondientes a la actividad turística del tour buceo navegable revisión de la Constitución de República del Ecuador, Convenios Internacionales suscritos por el Ecuador, Ambiente y Salud, Reglamentos, Decretos y Ordenanzas del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Guayas.

5.1 MARCO LEGAL

5.1.1 Objetivo General

Especificar las normas ambientales aplicadas para el control del tour de buceo navegable base sobre la cual, el proponente realizará los cumplimientos ambientales a fin de mantener la regularización de la embarcación.

Con el fin de cumplir con lo establecido por la ley.

5.1.2 Objetivo Específico

Describir en orden jerárquico los artículos, numerales y literales de las leyes, reglamentos, Instructivos, decretos, acuerdos ministeriales y ordenanzas que tienen relación con la ejecución de las actividades de la embarcación Blue Spirit.

5.2 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

TÍTULO I

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESTADO Capítulo primero Principios fundamentales

Art. 4.- El territorio del Ecuador constituye una unidad geográfica e histórica de dimensiones naturales, sociales y culturales, legado de nuestros antepasados y pueblos ancestrales. Este territorio comprende el espacio continental y marítimo, las islas adyacentes, el mar territorial, el Archipiélago de Galápagos, el suelo, la plataforma submarina, el subsuelo y el espacio suprayacente continental, insular y marítimo. Sus límites son los determinados por los tratados vigentes.

TÍTULO II

Derechos, Capítulo Segundo Derechos del Buen Vivir, Sección Segunda Ambiente Sano. Capítulo Segundo: Derechos Del Buen Vivir, Sección Primera, Agua y Alimentación

Art. 14.- Se reconoce el derechos de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la preservación del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicas persistentes altamente tóxicas, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.

CAPÍTULO VII Derechos de la Naturaleza

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los en la Constitución, en lo que proceda.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigarlas consecuencias ambientales nocivas.

CAPÍTULO III Gobiernos autónomos descentralizados y regímenes especiales

Art. 258.- La provincia de Galápagos tendrá un gobierno de régimen especial. Su planificación y desarrollo se organizará en función de un estricto apego a los principios de conservación del patrimonio natural del Estado y del buen vivir, de conformidad con lo que la ley determine.

CAPÍTULO I Biodiversidad y Recursos Naturales

Sección I: Naturaleza y Medio Ambiente

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de

regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.

3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.

4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño.

En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas.

5.3 LEYES Y CÓDIGOS ORGÁNICOS

5.3.1 CÓDIGO DE LA POLICÍA MARÍTIMA (Publicado en el Registro Oficial 1202 del 2 de Agosto de 1960)

Este Código establece que en el litoral ecuatoriano existen 3 capitanías mayores en las costas continentales (Puerto de Guayaquil, Puerto Bolívar y Manta) y 3 capitanías en las Islas Galápagos (Santa Cruz, Isabela y San Cristóbal).

Las capitanías tienen por objeto y dentro de los límites de sus respectivas circunscripciones, entre otros, la de vigilar la correcta y segura navegación de todas las embarcaciones nacionales o extranjeras que trafiquen en sus aguas jurisdiccionales.

Por cuanto en la actualidad este Código es obsoleto, se está terminando de estructurar un proyecto de ley de Administración Control de los Espacios Acuáticos tomando en

consideración la Constitución de la República del Ecuador 2008, y nuevos instrumentos Internacionales de carácter marítimo adoptados por organismos de la ONU.

Este proyecto está bajo la responsabilidad de la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos y ha sido revisado por la DIGEIM.

5.3.2 CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE

CAPÍTULO IV De los instrumentos para la regularización Ambiental

Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos.

Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica.

Art. 181.- De los planes de manejo ambiental. El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda.

Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria.

Art. 183.- Del establecimiento de la póliza o garantía por responsabilidades ambientales. Las autorizaciones administrativas que requieran de un estudio de impacto ambiental exigirán obligatoriamente al operador de un proyecto, obra o actividad contratar un seguro o presentar una garantía financiera. El seguro o garantía estará destinado de forma específica y exclusiva a cubrir las responsabilidades ambientales del operador que se deriven de su actividad económica o profesional.

El operador deberá mantener vigente la póliza o garantía durante el periodo de ejecución de la actividad y hasta su cese efectivo.

Art. 184.- De la participación ciudadana. La Autoridad Ambiental Competente deberá informar a la población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar. La finalidad de la participación de la población será la recolección de sus opiniones y observaciones para incorporarlas en los Estudios Ambientales, siempre que ellas sean técnica y económicamente viables.

Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la población respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la Autoridad Ambiental Competente.

En los mecanismos de participación social se contará con facilitadores ambientales, los cuales serán evaluados, calificados y registrados en el Sistema Único de Información Ambiental.

Art. 186.- Del cierre de operaciones. Los operadores que por cualquier motivo requieran el cierre de las operaciones o abandono del área, deberán ejecutar el plan de cierre y abandono conforme lo aprobado en el plan de manejo ambiental respectivo; adicionalmente, deberán presentar informes y auditorías al respecto, así como los demás que se establezcan en la norma secundaria.

Art. 187.- De la suspensión de la actividad. En los mecanismos de control y seguimiento en los que se identifiquen no conformidades por el incumplimiento al plan de manejo ambiental o a las normas ambientales, y siempre que estas signifiquen afectación a la ambiente, se podrá ordenar como medida provisional la suspensión inmediata de la actividad o conjunto de actividades específicas del proyecto que generaron el incumplimiento.

Para el levantamiento de la suspensión, el operador deberá remitir a la Autoridad Ambiental Competente un informe de las actividades ejecutadas con las evidencias que demuestren que se han subsanado los incumplimientos. Las afirmaciones de hechos realizadas en el informe serán materia de inspección, análisis y aprobación, de ser el caso, en un plazo de hasta diez días.

Art. 188.- De la revocatoria del permiso ambiental. La revocatoria del permiso ambiental procederá cuando se determinen no conformidades mayores que impliquen el incumplimiento al plan de manejo ambiental, reiteradas en dos ocasiones, sin que se hubieren adoptado los correctivos en los plazos dispuestos.

La revocatoria de la autorización administrativa, interrumpirá la ejecución del proyecto, obra o actividad, bajo responsabilidad del operador.

Adicionalmente, se exigirá el cumplimiento del plan de manejo ambiental, a fin de garantizar el plan de cierre y abandono, sin perjuicio de la responsabilidad de reparación integral por los daños ambientales que se puedan haber generado.

Art. 189.- Efecto de la revocatoria. La revocatoria de la autorización administrativa implicará que el operador no pueda realizar actividad alguna en el proyecto, obra o actividad, exceptuando las necesarias para el cumplimiento del plan de cierre y abandono, así como las de reparación integral de daños ambientales.

La actividad o proyecto cuya autorización ha sido revocada podrá reanudarse siempre y cuando el operador someta el proyecto, obra o actividad a un nuevo proceso de regularización ambiental.

En el nuevo proceso de regulación ambiental se deberá demostrar con el respectivo estudio de impacto ambiental, que se han remediado y subsanado todas las causales que produjeron la

revocatoria de la autorización administrativa anterior y que se han establecido en su plan de manejo ambiental las correspondientes medidas para evitar que los incumplimientos se produzcan nuevamente.

Art. 238.- Responsabilidades del generador. Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código.

Serán responsables solidariamente, junto con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para efectuar la gestión de los residuos y desechos peligrosos y especiales, en el caso de incidentes que produzcan contaminación y daño ambiental.

También responderán solidariamente las personas que no realicen la verificación de la autorización administrativa y su vigencia, al momento de entregar o recibir residuos y desechos peligrosos y especiales, cuando corresponda, de conformidad con la normativa secundaria. Art. 180.- La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley.

Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente.

La Autoridad Ambiental Nacional dictará los estándares básicos y condiciones requeridas para la elaboración de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales.

5.3.3 CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN-COOTAD (Publicada en el registro Oficial 303 del 19 de Octubre de 2010)

Este Código establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio; el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera.

Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial.

Art. 10.- Niveles de organización territorial.- El Estado ecuatoriano se organiza territorialmente en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales.

En el marco de esta organización territorial, por razones de conservación ambiental, étnico culturales o de población, podrán constituirse regímenes especiales de gobierno: distritos

metropolitanos, circunscripciones territoriales de pueblos y nacionalidades indígenas, afro ecuatorianas y montubias y el consejo de gobierno de la provincia de Galápagos.

Art. 72.- Naturaleza de los Regímenes Especiales.- Los regímenes especiales son formas de gobierno y administración del territorio, constituidas por razones de población, étnico culturales o de conservación ambiental. Su conformación tendrá lugar en el marco de la organización político administrativa del Estado.

Los distritos metropolitanos autónomos, las circunscripciones territoriales indígenas, afro ecuatorianas y montubias y la provincia de Galápagos son regímenes especiales.

Art. 104.- Provincia de Galápagos.- La provincia de Galápagos constituye un régimen especial de gobierno en razón de sus particularidades ambientales y por constituir patrimonio natural de la humanidad; su territorio será administrado por un consejo de gobierno, en la forma prevista en la Constitución, este Código y la ley que regule el régimen especial de Galápagos.

Con el fin de asegurar la transparencia, la rendición de cuentas y la toma de decisiones del Consejo de Gobierno se garantizarán la participación ciudadana y el control social, en los términos previstos en la Constitución y la ley.

Art.136.- Ejercicio de las competencias de gestión ambiental.- Las obras o proyectos que deberán obtener licencia ambiental son aquellas que causan graves impactos al ambiente, que entrañan riesgo ambiental y/o que atentan contra la salud y el bienestar de los seres humanos de conformidad con la ley...

Art.146.- Ejercicio de las competencias de promoción de la organización ciudadana y vigilancia de la ejecución de obras y calidad de los servicios públicos.- Promoverán la participación ciudadana en los procesos de consulta vinculados a estudios y evaluaciones de impacto ambiental; en la toma de decisiones y en la vigilancia sobre la gestión de los recursos naturales que puedan tener incidencia en las condiciones de salud de la población y de los ecosistemas de su respectiva circunscripción territorial...

Art.466.- Atribuciones en el ordenamiento territorial.- Corresponde exclusivamente a los gobiernos municipales y metropolitanos el control sobre el uso y ocupación del suelo en el territorio del cantón, por lo cual los planes y políticas de ordenamiento territorial de este nivel racionalizarán las intervenciones en el territorio de todos los gobiernos autónomos descentralizados...

5.3.4 CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL (Publicado en el Suplemento del Registro Oficial 180 del 10 de febrero de 2014).

CAPÍTULO IX Delitos contra el ambiente y la naturaleza o Pacha Mama. Sección primera. Delitos contra la biodiversidad

Art. 245.- Invasión de áreas de importancia ecológica. - La persona que invada las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o ecosistemas frágiles, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se aplicará el máximo de la pena prevista cuando:

1. Como consecuencia de la invasión, se causen daños graves a la biodiversidad y recursos naturales.
2. Se promueva, financie o dirija la invasión aprovechándose de la gente con engaño o falsas promesas.

Delitos contra la biodiversidad

Art. 247.- Delitos contra la flora y fauna silvestres.- La persona que cace, pesque, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, trafique, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias, listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional así como instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se aplicará el máximo de la pena prevista si concurre alguna de las siguientes circunstancias:

1. El hecho se cometa en período o zona de producción de semilla o de reproducción o de incubación, anidación, parto, crianza o crecimiento de las especies.
2. El hecho se realice dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Se exceptúan de la presente disposición, únicamente la cacería, la pesca o captura por subsistencia, las prácticas de medicina tradicional, así como el uso y consumo doméstico de la madera realizada por las comunidades en sus territorios, cuyos fines no sean comerciales ni de lucro, los cuales deberán ser coordinados con la Autoridad Ambiental Nacional.

Sección Tercera: Delitos contra los recursos naturales

Art. 251.- Delitos contra el agua. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente, contamine, deseeque o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

Art. 252.- Delitos contra suelo. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

Art. 253.- Contaminación del aire. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Art. 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas.- La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Art. 256.- Definiciones y normas de la Autoridad Ambiental Nacional.- La Autoridad Ambiental Nacional determinará para cada delito contra el ambiente y la naturaleza las definiciones técnicas y alcances de daño grave.

Así también establecerá las normas relacionadas con el derecho de restauración, la identificación, ecosistemas frágiles y las listas de las especies de flora y fauna silvestres de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias.

Art. 257.- Obligación de restauración y reparación.- Las sanciones previstas en este capítulo, se aplicarán concomitantemente con la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas y la obligación de compensar, reparar e indemnizar a las personas y comunidades afectadas por los daños.

Si el Estado asume dicha responsabilidad, a través de la Autoridad Ambiental Nacional, la repetirá contra la persona natural o jurídica que cause directa o indirectamente el daño.

La autoridad competente dictará las normas relacionadas con el derecho de restauración de la naturaleza, que serán de cumplimiento obligatorio.

5.3.5 CÓDIGO ISM- SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA PREVENCIÓN A LA CONTAMINACIÓN).

El principal objetivo del Código ISM es, reducir el número de accidentes resultantes de “decisiones arbitrarias” y errores de “un hombre”, adhiriendo, al trabajo a bordo de la embarcación y en las oficinas de operación, un sistema con procedimientos, instructivos y listas de chequeo escritos, coordinados y orientados a reducir el riesgo de accidentes y situaciones peligrosas en las operaciones de rutina y operaciones críticas, el código además exige a las compañías procedimientos para investigar y analizar accidentes y situaciones peligrosas ocurridas en sus buques con el objeto de prevenir.

El Código ISM obtuvo fuerza legal cuando fue incorporado como un nuevo Capítulo IX al Convenio SOLAS 1974; es esencialmente un sistema de aseguramiento de la calidad con alcance limitado a las funciones de seguridad y protección ambiental.

Por tanto, la Certificación al igual que en un sistema de calidad, depende de llevar a cabo un proceso de auditorías, cuya aprobación implica la emisión de un “Documento de Cumplimiento” a la compañía, con copia para cada uno de los buques y la emisión de un “Certificado de Gestión de Seguridad” al buque que hubiere pasado satisfactoriamente la auditoría de gestión de seguridad.

Ambos certificados serán emitidos por la administración de la bandera y formarán parte de los certificados del buque, tal que puedan ser revisados como un medio de evaluación independiente y de ser necesario de detención.

5.3.6 CÓDIGO DEL TRABAJO (Publicado en el Registro Oficial 167 del 16 de diciembre de 2005, Codificación 16 del Ministerio de Trabajo y Empleo).

Los preceptos de este Código regulan las relaciones entre empleadores y trabajadores, y se aplican a las diversas modalidades y condiciones de trabajo. El Código del Trabajo es un requisito legal obligatorio en esta materia en el país.

Art. 64. Reglamento interno.- Las fábricas y todos los establecimientos de trabajo colectivo elevarán a la Dirección Regional del Trabajo en sus respectivas jurisdicciones, copia legalizada del horario y del reglamento interno para su aprobación.

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

Art. 434.- Reglamento de higiene y seguridad.- En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años.

5.3.7 LEY ORGANICA DE REGIMEN ESPECIAL DE LA PROVINCIA DE GALAPAGOS

5.3.8 LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS.

CAPÍTULO I De la Organización.

Art. 1.- El Servicio de Defensa contra Incendios lo hará el Ministerio de Bienestar Social a través de los cuerpos de bomberos, de acuerdo con esta Ley y su Reglamento General.

Capítulo II

Administración de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Galápagos

Art. 20.- Unidad administrativa desconcentrada a cargo de las áreas naturales protegidas de la provincia de Galápagos. La Autoridad Ambiental Nacional contará con una unidad administrativa desconcentrada a cargo de las áreas naturales protegidas de la provincia de Galápagos, en cuyas zonas ejercerá jurisdicción y competencia sobre el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades que en dichas áreas se realicen de conformidad con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en concordancia con el Plan para el Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial de Galápagos y las políticas generales de planificación dictadas por el Consejo de Gobierno del Régimen Especial de la provincia de Galápagos.

El titular de dicha unidad administrativa desconcentrada, tendrá título de tercer nivel como mínimo y será desempeñada por quien designe la Autoridad Ambiental Nacional. Será de libre nombramiento y remoción; para lo cual deberá cumplir con los requisitos previstos en la ley que regula el servicio público.

Capítulo II

Actividad Turística

Art. 61.- Turismo sostenible. El turismo en la provincia de Galápagos se basará en el fortalecimiento de la cadena de valor local y la protección del usuario de servicios turísticos, así como en los principios de sostenibilidad, límites ambientales, conservación, seguridad y calidad de los servicios turísticos. Se desarrollará a través de los modelos de turismo de naturaleza, ecoturismo, de aventura y otras modalidades que sean compatibles con la conservación de los ecosistemas de conformidad con el Reglamento de esta Ley y demás normativa aplicable.

Art. 62.- Competencia. La Autoridad Ambiental Nacional es el organismo competente para programar, autorizar, controlar y supervisar el uso turístico de las áreas naturales protegidas de Galápagos, en coordinación con la Autoridad Turística Nacional, conforme lo dispuesto en la Constitución, la ley, las normas sobre la materia, y los respectivos planes de manejo.

5.3.9 LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA, REGISTRO OFICIAL N° 305

Sección Tercera: Objetivos de Prevención y Control de la Contaminación del Agua

Art. 80.- Vertidos: prohibiciones y control. Se consideran como vertidos las descargas de aguas residuales que se realicen directa o indirectamente en el dominio hídrico público. Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas o productos residuales, aguas servidas, sin tratamiento y lixiviados susceptibles de contaminar las aguas del dominio hídrico público.

La Autoridad Ambiental Nacional ejercerá el control de vertidos en coordinación con la Autoridad Única del Agua y los Gobiernos Autónomos Descentralizados acreditados en el sistema único de manejo ambiental.

Es responsabilidad de los gobiernos autónomos municipales el tratamiento de las aguas servidas y desechos sólidos, para evitar la contaminación de las aguas de conformidad con la ley.

5.3.10 LEY ORGÁNICA DE SALUD, PUBLICADA EN EL SUPLEMENTO DEL REGISTRO OFICIAL. No. 423, EL 22 DE DICIEMBRE DE 2006.

La presente ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud, siendo un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado. La ley proporciona los requisitos a cumplir por parte de los departamentos de salud ocupacional dentro de las empresas para salvaguardar el bienestar de los trabajadores.

CAPITULO I Del derecho a la salud y su protección

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Libro Segundo “Salud y seguridad ambiental”

CAPITULO II: De los desechos comunes, infecciosos, especiales y de las radiaciones ionizantes y no ionizantes

Art. 103.- Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias. Los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deben ser tratados técnicamente previo a su eliminación y el depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país.

Para la eliminación de desechos domésticos se cumplirán las disposiciones establecidas para el efecto. Las autoridades de salud, en coordinación con los municipios, serán responsables de hacer cumplir estas disposiciones.

Art. 130. Los establecimientos sujetos a control sanitario para su funcionamiento deberán contar con el permiso otorgado por la autoridad sanitaria nacional.

5.3.11 LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS

CAPÍTULO III DE LAS CONTRAVENCIONES

Art. 23.- Para los fines de esta Ley se considera también contravención además de las establecidas en el Código Penal, todo acto arbitrario, doloso o culposo, atentatorio a la protección de las personas y de los bienes en los casos de desastre provenientes de incendio.

5.4 DECRETOS Y REGLAMENTOS

5.4.1 REGLAMENTO DEL CÓDIGO ORGÁNICO AMBIENTAL (NO. REGISTR OFICIAL NO. 507 DE 12 DE JUNIO DE 2019).

Art. 493.- Auditoría Ambiental de Cumplimiento- El operador presentará una auditoría ambiental de cumplimiento con la finalidad de evaluar la incidencia de los impactos ambientales de sus proyectos, obras o actividades y verificar el cumplimiento del plan de manejo ambiental, plan de monitoreo, obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas ambientales, normativa ambiental vigente y planes de acción, de ser el caso.

La auditoría ambiental de cumplimiento se realizará una vez transcurrido un año (1) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3) años, sin perjuicio de que según el desempeño ambiental del operador la Autoridad Ambiental Competente pueda reducir el tiempo entre auditorías.

Los operadores deberán cancelar los valores por servicios administrativos y presentar las respectivas facturas junto a la auditoría ambiental de cumplimiento.

Art. 495.- revisión de las auditorías ambientales.- Una vez analizada la documentación e información remetida por el operado, la Autoridad Ambiental Competente, deberá aprobar, observar, o rechazar la auditoría ambiental en un plazo máximo de tres (3) meses.

El operador dispondrá de un término de treinta (30) días a partir de la fecha de notificación, los cuales podrán ser prorrogados por un término de quince (15) días por causas justificables y por una única vez para absolver las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente.

La Autoridad Ambiental Competente dispondrá de un término máximo de treinta (30) días para pronunciarse sobre las respuestas presentadas por el operador.

En caso de que las observaciones, debidamente motivadas de forma técnica y legal, no sean absueltas por el operador, de forma reiterativa, la Autoridad Ambiental Competente aplicará nuevamente el cobro de tasas administrativas por pronunciamiento de auditorías ambientales

5.4.2 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIOAMBIENTE DE TRABAJO

Este reglamento vigente desde el año 1986, mediante Decreto Ejecutivo 2393; establece los lineamientos para el adecuado ambiente laboral, tomando en cuenta las condiciones generales de las instalaciones, protecciones, uso y mantenimiento de aparatos, máquinas y herramientas, manipulación y transporte de equipos y medios de protección colectiva para asegurar el desarrollo de las actividades con seguridad

5.4.3 REGLAMENTO SUSTITUTIVO DEL REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LAS OPERACIONES HIDROCARBURÍFERAS EN EL ECUADOR: RAOHE. DECRETO NO. 1215, PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL NO. 265 DE 13 DE FEBRERO DE 2001.

El presente Reglamento tiene como objeto regular las actividades hidrocarburíferas de exploración, desarrollo y producción, almacenamiento, transporte, industrialización y comercialización de petróleo crudo, derivados, gas natural y afines, susceptibles de producir

impactos ambientales en el área de influencia directa definida en el Estudio de Impacto Ambiental. El Reglamento consta de parámetros, límites permisibles, formatos y métodos relacionados a las actividades hidrocarburíferas.

La aplicación del presente reglamento al Proyecto va ligada al almacenamiento de combustible en tanques y al proceso de carga y descarga de combustible que es realizado en el campamento de la obra.

Art. 25.- Manejo y almacenamiento de crudo y/o combustibles.- Para el manejo y almacenamiento de combustibles y petróleo se cumplirá con lo siguiente:

b) Los tanques, grupos de tanques o recipientes para crudo y sus derivados así como para combustibles se regirán para su construcción con la norma API 650, API 12F, API 12D, UL 58, UL 1746, UL 142 o equivalentes, donde sean aplicables, deberán mantenerse herméticamente cerrados, a nivel del suelo y estar aislados mediante un material impermeable para evitar filtraciones y contaminación del ambiente, y rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto, con un volumen igual o mayor al 110% del tanque mayor;

d) Todos los equipos mecánicos tales como tanques de almacenamiento, tuberías de productos, motores eléctricos y de combustión interna estacionarios así como compresores, bombas y demás conexiones eléctricas, deben ser conectados a tierra;

e) Los tanques de almacenamiento de petróleo y derivados deberán ser protegidos contra la corrosión a fin de evitar daños que puedan causar filtraciones de petróleo o derivados que contaminen el ambiente;

f) Los sitios de almacenamiento de combustibles serán ubicados en áreas no inundables.

5.4.4 REGLAMENTO GENERAL PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS

Art.40. La concesión de permisos anuales y ocasionales corresponde a los jefes de los cuerpos de bomberos.

5.4.5 REGLAMENTO LEY DE REGIMEN ESPECIAL DE LA PROVINCIA DE GALAPAGOS. DECRETO EJECUTIVO 1363, R.O. 989 del 21 de Abril del 2017.

Art. 53.- Uso de los sitios de visita.- La Dirección del Parque Nacional Galápagos autorizará los usos de los sitios de visita, los itinerarios de visita, entre otros aspectos de su competencia.

Art. 55.- Cumplimiento de requisitos para el ejercicio de actividades turísticas.- Previo al ejercicio de actividades turísticas, los interesados deberán obtener los respectivos permisos ambientales, en los casos que corresponda; los permisos o autorizaciones que establezca la legislación vigente, según la actividad para la cual hubieren sido autorizados; y obtener la respectiva Licencia Única Anual de Funcionamiento.

Art. 56.- Regulación de la guianza en la provincia de Galápagos.- La Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Turismo expedirán, conjuntamente, mediante acuerdo interministerial, las normas que regulen el ejercicio del servicio de guías especializados de Galápagos en las áreas naturales protegidas de la provincia de Galápagos.

Art. 75.- Principios que rigen el control ambiental.- El control ambiental en la provincia de Galápagos se fundamentará en los principios de prevención, cooperación, coordinación, vigilancia y responsabilidad; y, en los establecidos en la Ley.

El control ambiental en la provincia de Galápagos estará a cargo de la Autoridad Ambiental Nacional, a través de la Dirección del Parque Nacional Galápagos; el Consejo de Gobierno del Régimen Especial de la Provincia de Galápagos; y, los gobiernos autónomos descentralizados municipales, cada uno en el ámbito de sus respectivas competencias, con arreglo a las normas contenidas en la legislación ambiental vigente.

Las auditorías ambientales, la gestión de residuos sólidos urbanos y rurales y de aguas residuales; y, demás mecanismos de control ambiental se establecerán en las regulaciones especiales que para el efecto formule la Autoridad Ambiental Nacional.

Las regulaciones sobre manejo y disposición de desechos establecerán las normas sobre recolección, disposición, tratamiento, reciclaje e incineración de los mismos, basadas en los lineamientos que sobre esta materia consten en el Plan para el Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial de Galápagos y en la legislación ambiental vigente.

Art. 78.- Obtención del permiso ambiental.- Todo proyecto, obra o actividad de carácter público, privado o mixto que genere impactos ambientales, previo a su implementación, deberá obtener el respectivo permiso ambiental a través del Sistema Único de Información Ambiental, conforme a la categorización y procedimientos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.

Posterior a la obtención del permiso ambiental, el titular del mismo, deberá cumplir a cabalidad con las obligaciones contenidas en el permiso y la normativa ambiental.

La verificación del cumplimiento y ejecución de los mecanismos de control ambiental será responsabilidad de la Dirección del Parque Nacional Galápagos o de las entidades acreditadas ante el Sistema Único de Manejo Ambiental.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA QUINTA.- Hasta que la Autoridad Ambiental Nacional emita la normativa correspondiente sobre la recolección, disposición, tratamiento y reciclaje de residuos en la provincia de Galápagos, la disposición de desechos e incineración de basura será autorizada y supervisada por la Dirección del Parque Nacional Galápagos, siempre que sea en sitios que no generen conflictos con valores naturales o atractivos turísticos.

5.4.6 REGLAMENTO ESPECIAL DE TURISMO EN ÁREAS PROTEGIDAS (RETANP)

DECRETO EJECUTIVO 827. R.O. 672 DE 19 DE ENERO DEL 2016.

CAPITULO VI DE LAS MODALIDADES DE TURISMO PERMITIDAS EN EL PATRIMONIO DE AREAS NATURALES DEL ESTADO

Art. 31.- Modalidades.- Las modalidades de turismo permitidas en el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado PANE son:

3. Turismo de Aventura.- En el que el contacto con la naturaleza requiere de esfuerzos físicos y de diferentes niveles de riesgo moderado y controlado, pudiendo realizar actividades tales como rafting, kayak, surf, vela, senderismo, rapel, cabalgata, ciclo turismo, espeleología,

montañismo, buceo, entre otros, conforme a lo establecido en la normativa turística correspondiente;

CAPITULO VII DEL TURISMO EN LA PROVINCIA DE GALAPAGOS Sección I De las actividades y modalidades de operación turística en la Provincia de Galápagos

Art. 33.- De las Modalidades Turísticas.- Las modalidades de operación turística que podrán ser autorizadas en el Parque Nacional Galápagos y en la Reserva Marina de la Provincia de Galápagos son:

2. Tour de Buceo Navegable.- Es la modalidad de operación turística que se ejecuta a través de un permiso de operación turística y consiste en la travesía por mar en embarcaciones acondicionadas para la pernoctación de pasajeros a bordo. Su característica principal es la realización de buceo scuba, sin que se incluya dentro de la misma el desembarque en sitios de visita del Parque Nacional Galápagos, excepto cuando se trate de sitios a los cuales se puede acceder desde los centros poblados con sujeción a los itinerarios que establezca para el efecto la Dirección del Parque Nacional Galápagos.

El desarrollo de esta modalidad de operación turística podrá incluir las modalidades de snorkel, panga ride, kayak y natación, siempre que se cuente con la autorización previa de la Dirección del Parque Nacional Galápagos. Bajo esta modalidad se permite un máximo de 16 pasajeros por cada permiso y embarcación de operación turística.

Sección tercera: De las actividades y las modalidades de operación turística prohibidas en Galápagos

Art. 35.- Actividades Prohibidas.- En la provincia de Galápagos están prohibidas las modalidades de operación turística incompatibles con el Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos, el Plan para el Desarrollo Sustentable y de Ordenamiento Territorial del Régimen Especial de Galápagos aprobado por el Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos y con los principios establecidos en la Ley Orgánica de Régimen Especial de la provincia de Galápagos.

Particularmente, se prohíbe en las áreas naturales protegidas de Galápagos la realización de actividades deportivas motorizadas, con excepción de las establecidas en el presente Reglamento, el turismo aéreo, motorizado o no, la caza deportiva, el uso de esquí acuático, submarinos, kitesurf, scooter, drone, jet esquí o moto acuática en todas sus modalidades, la pesca submarina con fines turísticos y deportivos, la pesca desde embarcaciones de turismo que no sea de pesca vivencial, el uso de equipamiento motorizado para efectuar el buceo, así como el scooter submarino con fines turísticos y deportivos.

Queda totalmente prohibida dentro de la Reserva Marina de Galápagos la instalación y operación de estructura turística flotante, con o sin autopropulsión o montados en plataformas, con excepción de las instalaciones y facilidades marinas de uso público.

DECIMA CUARTA.- A partir de la vigencia del presente Reglamento, las modalidades denominadas "Tour de Bahía y Buceo Clase I" y "Tour de Bahía y Buceo Clase II" se llamarán y corresponderán indistintamente a la modalidad de "Tour Diario de Buceo"; y, la modalidad denominada "Tour de Bahía Clase III" se llamará y corresponderá a la modalidad de "Tour de Bahía", de conformidad con lo establecido en el presente Reglamento.

DECIMA QUINTA.- Conforme al estudio técnico realizado por la Dirección del Parque Nacional Galápagos y aprobado por la Autoridad Ambiental Nacional, el número de permisos de operación turística en la provincia de Galápagos, para las modalidades de tour diario de buceo,

tour de bahía, tour de puerto a puerto y tour de buceo navegable, establecidas en el presente reglamento, no será mayor al determinado en el siguiente recuadro:

MODALIDAD NUMERO MAXIMO DE CUPOS

- Tour Diario de Buceo 40
- Tour de Bahía 18
- Tour de Puerto a Puerto 21
- Tour de Buceo Navegable 14

El número de cupos incluyen aquellos que ya han sido aprobados y adjudicados con anterioridad por el Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos.

Los permisos de operación turística que de acuerdo con el número establecido en el recuadro anterior, sean calificados y adjudicados por el Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos y la Secretaría Técnica del Consejo de Gobierno del Régimen de Galápagos, se sujetarán a las disposiciones establecidas en el presente Reglamento.

5.1 NORMAS REGIONALES Y ORDENANZAS DISTRITALES

5.1.1 NORMAS Y CONDICIONES DE MANEJO DE ACTIVIDAD DE BUCEO EN GALÁPAGOS. RESOLUCIÓN MINISTERIAL 54. REGISTRO OFICIAL 527 DEL 10 DE JULIO DE 2019.

La presente norma resuelve EXPEDIR LAS NORMAS Y CONDICIONES DE MANEJO DE LA ACTIVIDAD DE BUCEO EN LOS SITIOS DE VISITA MARINOS DE LAS AREAS PROTEGIDAS DE GALAPAGOS Y EN ZONAS DE LOS PUERTOS POBLADOS.

Art. 1.- Objeto.- La presente resolución tiene por objeto regular la actividad turística y de instrucción de buceo.

CAPITULO I ACTIVIDAD DE BUCEO

Art. 3.- De la actividad de buceo.- La actividad turística de buceo será operada mediante el correspondiente permiso de operación turística y a consecuencia de ello, la patente de operación turística vigente, de las modalidades de Tour Diario de Buceo y Tour de Buceo Navegable, de conformidad con lo establecido en la norma que regula las actividades turísticas en la Reserva Marina de Galápagos.

La actividad de instrucción de buceo será autorizada de conformidad a lo establecido en la presente resolución, sin que esto conlleve a que dicha actividad sea considerada como una actividad turística.

Art. 4.- De la operación en la RMG.- Para cada una de las operaciones de buceo se asignará un ámbito de operación específico, conforme al itinerario anualmente definido por la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) en la patente de operación turística. Además, el ámbito de operación estará determinado por el puerto de registro de la embarcación.

Art. 5.- Itinerarios.- La DPNG definirá anualmente los itinerarios para las operaciones de Tour de Buceo Navegable y Tour Diario de Buceo, de acuerdo a las condiciones de manejo, a la carga aceptable de visitantes (CAV) definidas para cada uno de los sitios entre otros.

Art. 8.- De los sitios de visita disponibles para la modalidad de Tour de Buceo Navegable.- Los sitios de visita marinos autorizados para la modalidad de Tour de Buceo Navegable serán otorgados de acuerdo al siguiente detalle:

Art. 10.- Buceo nocturno.- Se autoriza el Buceo Nocturno (BN) única y exclusivamente en los sitios de visita determinados para tal fin por la DPNG, indicados en cada una de las tablas de los sitios marinos, establecidos en la presente resolución.

El buceo libreo o de apnea no está permitido en este horario.

Art. 11.- Del número máximo de inmersiones.- El número máximo de inmersiones diarias (diurnas) será de cuatro (4); pudiendo adicionalmente efectuar un (1) buceo nocturno, con un máximo de tres (3) buceos nocturnos a la semana. Todos los buceos, sean diurnos o nocturnos, tendrán una duración máxima de una (1) hora cada uno.

Art. 12.- Uso de Rebreather.- La herramienta de buceo "rebreather" está permitido en la Reserva Marina de Galápagos (RMG), sin embargo su uso está supeditado a las siguientes condiciones:

a) El tiempo de duración para realizar cada inmersión con la herramienta de "rebreather" será de hasta una hora. b) Para grupos de buceo que utilicen un determinado tipo de "rebreather", el guía especializado en aventura de Galápagos deberá certificarse en el uso de este tipo de dispositivo. c) Aquellos buzos que usen dispositivos "rebreather" tendrán que mantenerse unidos al resto del grupo y al guía especializado en aventura de Galápagos, por lo tanto no está permitido separar el grupo entre buceadores con equipo rebreather y otros con diferente tipo de equipo.

Art. 13.- Guía Especializado en Aventura de Galápagos, categoría buceo.- Las actividades turísticas de buceo, deberán realizarse con el acompañamiento de un Guía Especializado en Aventura de Galápagos modalidad buceo autorizado por la DPNG para la conducción de buzos en la RMG, por cada ocho (8) pasajeros/buzos. Adicionalmente, por razones de seguridad, el grupo podrá ir acompañado de un Guía Especializado en Aventura de Galápagos extra, de acuerdo a las necesidades de la operación.

Art. 14.- Charla informativa.- Los Guías Especializados en Aventura de Galápagos deberán realizar una charla explicativa (briefing) previa a cada inmersión, en la que informarán a los turistas haciendo especial énfasis en los siguientes aspectos:

1. Describir el sitio de visita, reglas de visita de las áreas protegidas de Galápagos, sus atractivos y fragilidades del sitio.
2. Facilitar indicaciones de comportamiento y actitud durante el desarrollo de la actividad, con énfasis en el comportamiento adecuado frente a la fauna marina, resaltando la distancia

mínima que deben mantener durante las visitas, control de la flotabilidad adecuada para no alterar el sustrato y paredes marinas.

3. Enfatizar la necesidad de mantener el grupo unido para una mejor distribución, uso del sitio y experiencia de calidad del visitante.

4. Prevenir los posibles riesgos y las medidas de seguridad que deben adoptar a fin de precautelar su integridad.

Art. 15.- Carga Aceptable de Visitantes.- Los Guías Especializados en Aventura de Galápagos coordinarán que las visitas se realicen sin sobrepasar el número máximo de Grupos Al Mismo Momento (GAMM) permitidos en cada sitio de visita y definidos en la presente resolución. Para el efecto se establece un intervalo de inmersión entre diferentes grupos en un mismo sitio, de 20 minutos para evitar interferir en la calidad de la experiencia entre grupos de visitantes/buzos.

Art. 16.- Del horario.- La actividad de buceo en los sitios de la Reserva Marina de Galápagos, será a partir de las 06H00 hasta las 12H00 en el turno de la mañana y de 12h00 hasta las 17h00 como parte del turno de la tarde, según lo establecido en el Plan de Manejo de las Areas Protegidas de Galápagos; así mismo, el buceo nocturno permitido en los sitios definidos en la presente resolución y de acuerdo al itinerario de las patentes de operación turística otorgada, se realizará en el horario comprendido entre las 18H00 a 22H00.

5.1.2 NORMAS DE SEGURIDAD USO BOYAS DE AMARRE RESERVA MARINA GALAPAGOS. RESOLUCIÓN 4. REGISTRO OFICIAL 890 DE 13 DE FEBRERO DE 2013.

De la ejecución de la presente resolución, se encargarán el Instituto Oceanográfico de la Armada y la Dirección de Puertos de la Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial. Con esta Resolución se deroga la Resolución No. 001/2012 (Normas de seguridad para el uso de boyas de amarre ecológicas en la Reserva Marina de Galápagos), publicada en el Registro Oficial 647 del 25 de febrero de 2012.

I.1. Las boyas de amarre plásticas instaladas por el INOCAR son para el uso exclusivo y obligatorio de toda embarcación turística de hasta 250 TRB Y 400 Toneladas de desplazamiento que arribe y permanezca en los sitios de visita turística de la Reserva Marina de Galápagos. La ubicación de estas boyas se detalla en el Anexo II.

I.2. Las boyas de amarre plásticas instaladas por el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) en Puerto Baquerizo Moreno (19), Puerto Ayora (13), Puerto Villamil (5), Puerto Seymour (5) serán utilizadas para el ordenamiento de embarcaciones de hasta 250 TRB y 400 Toneladas de desplazamiento según disposición del capitán de puerto de cada localidad. La ubicación de estas boyas se detalla en el Anexo III.

I.3. Todas las embarcaciones de más de 250 TRB, que por norma técnica no pueden utilizar los Sistemas de Boyas de Amarre, deben fondear a una distancia no menor de 500 yardas del campo de boyas instalado en cada sitio de visita turística.

I.5. Para la utilización de los sistemas de boyas de amarre, tanto en los sitios de visita turística, como en los puertos, se cumplirá las instrucciones técnicas emitidas por el INOCAR (Anexo IV), con el propósito de garantizar la adecuada conservación del material y la seguridad de las embarcaciones que las usen.

I.6. Está prohibida toda maniobra de fondeo en los sitios de visita turística, dentro de las denominadas ÁREAS DE CONTROL, cuyos límites se establecen conforme a las coordenadas detalladas en el Anexo V de estas normas.

I.7. El no uso comprobado de los sistemas de boyas de amarre, siguiendo el debido proceso, dará lugar a las sanciones previstas en la normativa legal vigente. Únicamente en caso de que existan sistemas de boyas de amarre que se encuentren en mantenimiento o ante situaciones donde debe primar la seguridad de la embarcación y sus tripulantes, se podrá utilizar el sistema de anclaje convencional (a la distancia que se establece en el numeral I.3).

I.8. De comprobarse, siguiendo el debido proceso, que no se siguió las instrucciones descritas en el Anexo IV al que hace referencia el numeral I.5 de la presente resolución; y esto provocare algún daño en la estructura del sistema de boyas de amarre; o algún incidente o accidente, este será de absoluta responsabilidad del armador de la embarcación, y en consecuencia está obligado a cubrir los costos de reparación del sistema de boyas de amarre.

5.1.3 NORMAS PARA LA CORRECTA APLICACION DEL CAPITULO IX DEL REGLAMENTO A LA ACTIVIDAD MARITIMA. REGISTRO OFICIAL 222 DE 12 DE DICIEMBRE 2000

Referente a la documentación para la recepción, despacho y navegación de las naves.

Se establece el “Permiso de Tráfico” como único documento, justificativo de la nacionalidad, registro, condiciones de navegabilidad, seguridad, cumplimiento de requisitos y de no tener impedimento alguno para navegar en aguas ecuatorianas. Las capitanías de puerto, previo el zarpe de las embarcaciones que se encuentren comprendidas en la presente resolución, deberán exigir la presentación del correspondiente permiso de tráfico debidamente legalizado, válido por el tiempo que la nave vaya a operar, caso contrario se negará el zarpe.

Los permisos de tráfico para las naves menores de 10 TRB serán expedidos por las respectivas capitanías de puerto de registro de la nave, excepto las dedicadas al turismo bajo la modalidad de crucero navegable y tour diario, que los otorgará esta Dirección General de la Marina Mercante.

5.1.4 ORDENANZA DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE SANTA CRUZ PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS Y RESIDUOS EN EL CANTÓN SANTA CRUZ

CAPÍTULO I Del Ámbito, Objetivo y Definiciones

Art. 1.- La presente Ordenanza rige para el Cantón Santa Cruz, incluidas las zonas urbanas y rurales, así mismo complementariamente a lo dispuesto en el Reglamento para la Gestión Integral de los Desechos y Residuos para las Islas Galápagos, publicado en la Edición Especial No. 2 del Registro Oficial del 31 de marzo de 2.003, referente a áreas protegidas y mar adyacente de las islas que componen el cantón; la isla Baltra con sus muelles, carreteras, aeropuerto, recintos militares, instalaciones institucionales y viviendas civiles.

El Gobierno Municipal de Santa Cruz, podrá hacer cumplir la presente Ordenanza, de acuerdo a la zonificación de la Reserva Marina de Galápagos, en zonas 2.4 en la isla Santa Cruz; así mismo en zonas de uso especial de la isla Santa Cruz, y en las zonas protegidas de la isla Baltra,

dentro del Parque Nacional Galápagos, mediante convenio de apoyo a la conservación a ser firmado con el Parque Nacional Galápagos.

Art. 2.- El objetivo de la ordenanza es el ordenamiento del manejo integral de desechos, residuos sólidos y líquidos, a fin de cumplir con la legislación nacional sobre el tema; reducir los impactos ambientales, sociales y económicos, proteger la flora y la fauna y la salud de la población local y la de los visitantes.

La presente Ordenanza establece las normas sobre el manejo de desechos y residuos en el cantón Santa Cruz, de manera integral, es decir sobre su ingreso al cantón en calidad de producto de consumo, luego su recolección, disposición, tratamiento y reciclaje de los residuos generados; proceso basado en la legislación nacional y en especial con los objetivos de la Ley Orgánica de Régimen Especial de Galápagos y la Ley Orgánica de Régimen Municipal.

Art. 3.- Definiciones generales: Glosario

- Almacenamiento.- Acción de guardar temporalmente desechos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entrega al servicio de recolección o se disponen de ellos.
- Basura.- Porción altamente visible de residuos sólidos generados por el consumidor y dispuestos descuidadamente fuera del sistema regular de recogida.
- Compostaje.- Es la descomposición de la materia orgánica por medio de un proceso aerobio, que es el que permite la acción de microorganismos que utilizan el oxígeno del aire para sus procesos vitales.
- Desecho.- Es lo que se deja de usar, lo que no sirve, resulta de la descomposición o destrucción de una cosa, lo que se bota o se abandona por inservible. También se consideran aquellas sustancias gaseosas dañinas y contaminantes al ambiente y a todas las diversas formas de vida.
- Disposición final.- Es la acción de depósito permanente de los desechos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños a la salud y el ambiente.
- Embalaje.- Es el contenedor para transportar los envases y bienes.
- Empaque.- Es el material de amortiguamiento de choques y para relleno de cajas.
- Envase descartable.- Cualquier envase que se lo deseche y no se lo vuelva a utilizar con fines para el cual fue construido.
- Envase primario.- Es el contenedor que se encuentra en contacto con el producto.
- Envase retornable.- Cualquier envase que se lo vuelva a utilizar para los mismos fines para el cual fue construido, después de un proceso de desinfección y limpieza.
- Envase secundario.- Es la envoltura o caja que contiene al envase primario.

Fuente de Generación.-

- Por actividades productivas, doméstica, servicios, comercio, institucional y hospitalario.
- Por las actividades turísticas, identificadas con la población flotante.
- Los residuos generados por la limpieza de vías, podas de jardines, obras públicas; y,
- Los desechos y residuos que llegan hasta las costas arrastrados por las corrientes marinas y otros.
- Gestión.- La recolección o recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y

procesamiento, la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de las actividades, así como de los lugares de depósito y disposición final.

- Gestor.- La persona natural o jurídica que realice cualquier de las operaciones que componen la gestión integral de los residuos, sea o no el productor del mismo.
- Limpieza de espacios públicos.- Corresponde a las actividades de barrido o y lavado de vías y áreas públicas.
- Material Reciclable.- Residuos que pueden ser recuperados para ser utilizados como materia secundaria para la fabricación de un producto.
- Minimización de residuos.- Tendencia o actitudes generales o particulares de la población para reducir las cantidades de residuos sólidos que produce.
- Productor.- La persona natural o jurídico que como titular de una industria, comercio o servicios u otra actividad, genere desechos sólidos, líquidos o tóxicos.
- Reciclar.- Volver a usar los materiales ya utilizados (residuos) para que formen parte de nuevos productos.
- Reciclaje.- La separación del flujo de residuos de una materia residual como: papel, plástico, y otros, para que pueda ser utilizada de nuevo como materia útil para productos que pueden ser o no similares.
- Recolección.- Acción de recogida de residuos sólidos en viviendas, servicios, instituciones, cargándose en un equipo y transportándose a los sitios de procesamiento o de disposición final.
- Relleno Sanitario.- Un método de ingeniería para la eliminación de los residuos sólidos en la tierra. De una forma tal que se protege la salud pública y el ambiente.
- Residuos.- Se refiere al objeto, sustancia o elemento que puede ser reutilizado o reciclado. Residuos domésticos.- Son los que por su calidad, naturaleza, composición y volumen, son generados en las actividades de la vivienda del hombre o cualquier establecimiento asimilable.
- Residuos de servicios.- Son los generados en establecimientos comerciales, restaurantes, mercados, terminales terrestres, aéreas, marítimas u otros.
- Residuos institucionales.- Son los generados en establecimientos educativos, gubernamentales, militares, entre otros.
- Residuos hospitalarios.- Son los generados en los establecimientos que brindan servicios de salud y se componen de desechos asimilables a los domésticos, peligrosos y especiales.
- Residuos de actividades turísticas.- Son los generados por los armadores turísticos, embarcaciones de turismo, hoteles y otras actividades relacionadas con turismo.
- Residuos de actividades artesanales y de talleres.- Son los residuos generados en aserraderos, carpinterías, talleres de mecánica, actividades productivas, así como construcciones y reparaciones de embarcaciones en varaderos y playas.
- Residuos de limpieza.- Son el producto del aseo de las calles y áreas públicas.
- Residuos orgánicos.- Son los componentes que pueden degradarse, que contienen desechos de comida, papel, cartón, textiles, cuero, residuos de jardín, madera y misceláneos.
- Residuos peligrosos.- Son aquellos desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o

consumo y que contengan algún compuesto con características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas o tóxicas, que representen un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente.

- Residuos inorgánicos.- Son los que no se pueden biodegradar e incluyen vidrio, aleaciones no ferrosas, aluminio, otros metales, partículas, cenizas, etc.
- Residuos voluminosos.- Corresponden a objetos de gran tamaño como electrodomésticos, automotores, sus partes y repuestos, embarcaciones, equipos electrónicos, tanques metálicos, llantas y otros.
- Reutilización.- Es el uso de un producto residual por más de una vez.
- Transporte.- Movimiento de desechos realizado a través de cualquier medio de transportación.
- Tratamiento.- Acción de transformar los desechos por medio de la cual se cambian sus características.
- Valorización.- Todo proceso que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro a la salud humana, cualquier forma de vida y el ambiente.

CAPÍTULO II De la recolección de desechos y residuos

Art. 6.- Se establece como política general para el Cantón Santa cruz, que todos los desechos que se generen en su jurisdicción deben ser clasificados y separados por tipo de material en la fuente; en la presente ordenanza se establece el código de colores para los recipientes para la separación de los desechos y residuos sólidos de acuerdo al reglamento respectivo.

Art. 7.- La utilización de los recipientes y fundas autorizados por el Municipio de Santa Cruz son de carácter obligatorio, no se permitirá el uso de otro tipo de recipientes o fundas para el almacenamiento y la recolección de los desechos.

Los recipientes deberán tener tapa del mismo color, la capacidad será de acuerdo al número de usuarios que utilicen cada recipiente.

CAPÍTULO II. Clasificación De Los Desechos

Art. 12.- Para efectos de la implementación de la presente ordenanza los desechos tendrán la siguiente clasificación, la misma que podrá ser modificada dependiendo de las posibilidades técnicas de tratamiento disponibles.

Desechos orgánicos

- a) Restos de comida, como cáscaras de frutas, verduras, sobras de comida
- b) Restos de plantas como desechos de jardinería
- c) Restos de madera: maderas de construcción, aserrín, viruta, restos de embalajes.

Materiales reciclables

- a) Papel: papel de oficina, papel periódico, revistas, cartulinas, cuadernos y libros
- b) Cartón. Cajas de cartón para embalar, empaque de productos
- c) Plásticos: envases de bebidas gaseosas, agua y refrescos; jabs de bebidas alcohólicas y no alcohólicas, utensilios de cocina limpios, muebles, otros: bolsas plásticas, baldes,

- juguetes, tubos PVC, cubetas, cuerdas plásticas y otros tipos de plásticos
- d) Vidrio: envases de cerveza, envases de refrescos, frascos de mermeladas, salsas o conservas limpios.

Otros materiales

- a) Metales
- b) Ropa y trapos
- c) Artículos de espuma

Desechos tóxicos y peligrosos

- a) Plásticos y baterías
- b) Aceites usados
- c) Desechos hospitalarios
- d) Otros desechos tóxicos
- e) Artículos de goma y hule
- f) Artículos explosivos

Chatarra y desechos voluminosos

- a) Metales
- b) Electrodomésticos
- c) Equipos de computación
- d) Automotores, repuestos y partes

Material de escombros

- a) Materiales pétreos
- b) Cerámica, etc.

CAPITULO III De los recipientes, tipos y utilización

Art. 13.- Los recipientes que serán utilizados para la recolección de desechos son los siguientes:

1. Recipientes plásticos de color verde: para desechos orgánicos
2. Recipientes plásticos de color azul; para materiales reciclables
3. Recipientes plásticos de color negro: para otros desechos como desechos de baño, pañales, toallas sanitarias, envolturas de golosinas (papel chillón)
4. Recipientes plásticos de color rojo: para desechos tóxicos y peligrosos

Art. 14.- Los recipientes y fundas deberán ser sacados a la vía pública en los horarios establecidos y difundidos por el Gobierno Municipal de Santa Cruz.

5.1.5 ORDENANZA PARA LA REGULACIÓN DE LA COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS DESECHABLES EN EL CANTÓN SANTA CRUZ.

Art. 3.- Los fines que persigue la presente ordenanza son:

- a) Concienciar a la ciudadanía sobre los problemas ambientales que genera el uso sustuario de productos plásticos desechables.

- b) Ser parte de la estrategia para el consumo responsable y el uso alternativo de productos biodegradables amigables con el ambiente, y que satisfagan las necesidades de la ciudadanía.
- c) Prohibir el comercio, distribución, y expendio de productos plásticos desechables establecidos en esta ordenanza, en todos los establecimientos turísticos, comerciales y/o productivos del cantón;
- d) Promover el uso de bolsas o fundas reutilizables elaboradas con materiales compostables o alternativos al plástico, como tela, lona, talego siempre de características resistentes y de alta durabilidad.
- e) Promover el uso envases y utensilios reutilizables, o de envases desechables elaborados con materiales biodegradables amigables con el ambiente.
- f) Regular las condiciones para el uso de fundas plásticas, cuando éstas no puedan ser reemplazadas por fundas de otros materiales, por cuestiones de asepsia o por las características de los productos o mercadería que contendrían o transportarían;
- g) Realizar y promover campañas de concienciación y educación ambiental orientadas a conocer sobre los efectos negativos del uso productos plásticos desechables, así como la necesidad de reemplazarlas por otros materiales amigables con el ambiente;
- h) Fomentar hábitos y prácticas responsables con la generación y manejo de residuos sólidos, tanto por parte de los establecimientos turísticos, comerciales y productivos, así como de la población en general; y,
- i) Crear incentivos y desincentivos para restringir y controlar el uso de productos plásticos desechables, detallados en este instrumento.

TITULO I

DE LA PROHIBICIÓN DE PRODUCTOS PLASTICOS DESECHABLES

Capítulo I De la prohibición y restricción de fundas y envases plásticos desechables.

5.2 ACUERDOS Y RESOLUCIONES MINISTERIALES

5.2.1 ACUERDO MINISTERIAL 061 REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE. REGISTRÓ OFICIAL NO. 316 EXPEDIDO EL 4 DE MAYO DEL 2015.

TÍTULO III

Del Sistema Único De Manejo Ambiental Capítulo I. Régimen Institucional

Art. 6. Obligaciones Generales. Toda obra, actividad o proyecto nuevo y toda ampliación o modificación de los mismos que pueda causar impacto ambiental, deberá someterse al Sistema Único de Manejo Ambiental, de acuerdo con lo que establece la legislación aplicable, este Libro y la normativa administrativa y técnica expedida para el efecto.

CAPÍTULO VI Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos, y Desechos Peligrosos y/o Especiales.

Art. 34 Estudios Ambientales Ex Ante (EsiA Ex Ante).- Estudio de Impacto Ambiental.- Son estudios técnicos que proporcionan antecedentes para la predicción e identificación de los

impactos ambientales. Además describen las medidas para prevenir, controlar, mitigar y compensar las alteraciones ambientales significativas.

Art. 52. Ámbito. "...Se hallan sujetos al cumplimiento y aplicación de las disposiciones del presente capítulo, todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que dentro del territorio nacional participen en cualquiera de las fases y actividades de gestión de los residuos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales, en los términos de los artículos precedentes."

Capítulo VII Gestión De Sustancias Químicas Peligrosas.

Art 153. Del ámbito de aplicación. Se hallan sujetos al cumplimiento y aplicación de las disposiciones del presente Capítulo, todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que dentro del territorio nacional participen en cualquiera de las fases y actividades de gestión de sustancias químicas peligrosas, en los términos de los artículos precedentes.

5.2.1 ACUERDO MINISTERIAL 75 DEL MINISTERIO DE TURISMO, NORMA TÉCNICA DE ACTIVIDADES TURÍSTICAS PRINCIPALES Y ACCESORIOS DEL REGISTRO OFICIAL 105 DEL 25 DE FEBRERO DE 2009.

Acuerda: Art. 1.- Expedir las Normas Técnicas de conformidad con el siguiente detalle: 1 NORMA TECNICA DE ACTIVIDADES TURISTICAS PRINCIPALES:

1.1 Crucero navegable. 1.2 Tour de bahía y buceo clase 1. 1.3 Tour de bahía y buceo clase 2. 1.4 Tour de bahía clase 3. 1.5 Tour de puerto a puerto. 1.6 Tour diario. 1.7 Tour de buceo navegable

5.2.2 ACUERDO MINISTERIAL NO. 097-A, QUE REFORMA LOS ANEXOS TÉCNICOS DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULSMA). REGISTRO OFICIAL NO. , EXPEDIDO EL 4 DE NOVIEMBRE DE 2015

El objetivo del Acuerdo Ministerial No. 097-A es actualizar las normas técnicas del Libro VI del TULSMA, acorde a las últimas reformas legales de la legislación ambiental nacional. A continuación se especifican los Títulos y Anexos aplicables al Proyecto.

Anexo I: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua

La presente Norma Técnica tiene como objetivo principal proteger la calidad del recurso agua para preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones. La norma establece los límites máximos permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas de todo tipo a cuerpos de agua o sistema de alcantarillado, los criterios de calidad del agua para sus diversos usos, y métodos y procedimientos para determinar la presencia de contaminantes.

Anexo II: Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados.

El objetivo principal de la presente Norma es preservar o conservar la calidad del recurso suelo para salvaguardar y preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones y del ambiente en general.

Anexo III: Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión

La presente Norma tiene el objetivo de conservar la salud de los ecosistemas, las personas, la calidad del aire ambiente, mediante el establecimiento de límites permisibles de emisión a la atmosfera por diferentes actividades. La norma proporciona las metodologías y procedimientos para la determinación de las emisiones de procesos de combustión de fuentes fijas. (No fueron encontradas fuentes fijas significativas de combustión en la etapa actual del proyecto de acuerdo con la información técnica entregada sobre los equipos utilizados).

Anexo IV: Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión

La presente Norma tiene el objetivo de preservar el bienestar de los ecosistemas, la integridad de las personas, en general el ambiente estableciendo los límites máximos permisibles de contaminantes en el aire ambiente a nivel de suelo. Adicional, establece los métodos y procedimientos para determinar los niveles de contaminación.

Anexo V: Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología De Medición Para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles

La Norma proporciona los límites máximos permisibles de nivel sonoro de acuerdo al uso de suelo y límites de ruido para vehículos automotores, los métodos y procedimientos para determinar los niveles de ruido, y por último las medidas preventivas y de control para preservar la salud e integridad de los ecosistemas y personas.

5.2.3 ACUERDO MINISTERIAL NO. 109. PUBLICADO EL 02 DE COTUBRE DE 2018

Acuerda Reformar el Acuerdo Ministerial No. 061 publicado en la Edición Especial del Registro Oficial No. 316 de 04 de Mayo de 2015, mediante el cual se expidió la reforma del Libro VI de Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente; de conformidad con las disposiciones del presente instrumento.

Art 9.-Incorpórese los siguientes artículos posteriores al artículo 29, con el siguiente contenido:

Art. 29 Responsables de los estudios ambientales.- Los estudios ambientales de los proyectos, obras o actividades se realizarán bajo responsabilidad del regulado, conforme a las guías y normativa ambiental aplicable, quien será responsable por la veracidad y exactitud de sus contenidos. Los estudios ambientales de las licencias ambientales, deberán ser realizados por consultores calificados por la Autoridad Competente, misma que evaluará periódicamente, junto con otras entidades competentes, las capacidades técnicas y éticas de los consultores para realizar dichos estudios.

Art. (...) Estudio de Impacto Ambiental.-Es un documento que proporciona información técnica necesaria para la predicción, identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales y socio ambientales derivados de un proyecto, obra o actividad. El estudio de impacto ambiental

contendrá la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.

Los operadores elaborarán los estudios de impacto ambiental con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.

SECCIÓN II

GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

Art. 17.- Sustitúyase el contenido del literal e) del artículo 83, por “Eliminación”

Art. 83 Fases.- El sistema de gestión integral de los desechos peligrosos y/o especiales tiene las siguientes fases:

- a) Generación;
- b) Almacenamiento;
- c) Recolección;
- d) Transporte;
- e) Aprovechamiento y/o valorización, y/o tratamiento, incluye el reuso y reciclaje y;
- f) Disposición final

Art 18.- Sustitúyase el contenido del literal b) del artículo 88:

Art. 88 Responsabilidades.- Al ser el generador el titular y responsable del manejo de los desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, es de su responsabilidad:

Por lo siguiente:

“b) Obtener obligatoriamente el registro de generador de residuos y desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, la cual establecerá los procedimientos aprobatorios respectivos mediante Acuerdo Ministerial, de conformidad con las disposiciones de este Capítulo. El registro será emitido por proyecto, obra o actividad sujeta a regularización ambiental.

La Autoridad Ambiental Nacional podrá emitir un solo Registro de Generador para varias actividades sujetas a regularización ambiental correspondientes a un mismo operador y de la misma índole, considerando aspectos como: cantidades mínimas de generación, igual tipo de residuos o desechos peligrosos o especiales generados, jurisdicción (ubicación geográfica) para fines de control y seguimiento.

El operador de un proyecto, obra o actividad, que cuente con la autorización ambiental administrativa respectiva, será responsable de los residuos y desechos peligrosos o especiales generados en sus instalaciones, incluso si estos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones por lo tanto, es de responsabilidad del operador la obtención del Registro de operador de residuos y desechos peligrosos y/o especiales”.

Art. 19.- Incorpórese tres incisos posteriores al literal c) del artículo 88 con el siguiente contenido:

“Tomar medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, páralo cual presentarán el Plan de Minimización de residuos o Desechos Peligrosos o Especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional para su respectiva aprobación, en el plazo de 90 días, una vez emitido el respectivo registro de generador. Sólo en casos técnicamente justificados, en los cuales el operador demuestre que no existen alternativas para minimizar la generación de todos los residuos o desechos peligrosos y/o especiales declarados en el Registro de Generador, la Autoridad Ambiental Nacional, luego del análisis correspondiente, podrá eximir al generador de la presentación del plan de minimización.

La aprobación del plan de minimización tendrá una vigencia de 5 años, luego de lo cual, el operador deberá proceder a la actualización del mismo. Sin perjuicio de lo anterior, el plan podrá también ser actualizado a solicitud del operador o por disposición de la Autoridad Ambiental Nacional.

Una vez aprobado el plan de minimización, el operador deberá presentar el informe de resultados de su implementación en conjunto con la declaración anual de residuos y desechos peligrosos”.

Art. 20.- Sustitúyase el contenido el literal n) del artículo 88, por el siguiente:

"n) Los operadores que cuenten con la autorización administrativa ambiental correspondiente, que como consecuencia de su actividad generen residuos o desechos peligrosos y/o especiales, que tengan la capacidad de gestionarlos en las fases de eliminación y disposición final en las instalaciones donde se ejecuta su actividad, cuando dicha gestión no haya sido considerada para la obtención de la mencionada autorización administrativa ambiental; deberán realizar previamente un estudio complementario o actualización de plan de manejo ambiental, conforme a la norma técnica correspondiente, para poder ejecutar la mencionada gestión.

Los operadores que cuenten con la autorización administrativa ambiental correspondiente, que como consecuencia de su actividad generen residuos o desechos peligrosos o especiales, y que tengan la capacidad de gestionarlos en la fase de transporte, con el fin de entregarlos para su almacenamiento, eliminación o disposición final en sitios autorizados, cuando dicha gestión no haya sido considerada para la obtención de la mencionada autorización administrativa ambiental; deberán previamente obtener la autorización administrativa respectiva, conforme a la norma técnica correspondiente, para poder realizar el transporte.

Los generadores que realicen la gestión propia de sus residuos o desechos peligrosos o especiales en cualquiera de sus fases, deberán cumplir con todas las disposiciones establecidas para el efecto en la presente normativa, misma que en caso de ser necesario, se complementará con las normas internacionales aplicables”.

Art. 21.- Sustitúyase el contenido del artículo 123, por lo siguiente:

PARÁGRAFO V DEL APROVECHAMIENTO

Art. 123 Del aprovechamiento.-

"La eliminación constituye la fase de la gestión de residuos y desechos peligrosos y/o especiales que abarca él o los tratamientos físico-químicos o biológicos que dan como resultado la reducción o modificación del contenido de sustancias químicas y/o biológicas de los residuos y desechos peligrosos o especiales con el fin de, eliminar su peligrosidad conduciendo o no a la recuperación de materiales o energía, reciclaje, regeneración o reutilización de los mismos.

También se consideran los procesos de eliminación de residuos y desechos peligrosos y/o especiales.

Art. 22.- Incorpórese un inciso al final del artículo 155,

Art. 155 De la introducción de sustancias químicas peligrosas.- La Autoridad Ambiental Nacional coordinará con las Instituciones encargadas por ley, a fin de regular la introducción al territorio nacional de sustancias químicas peligrosas, las cuales estarán contempladas en los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas.

Las sustancias químicas peligrosas prohibidas no podrán ingresar al país, las mismas que constarán en el listado correspondiente.

Con el siguiente contenido:

"El importador o fabricante de una sustancia química peligrosa, en cualquier presentación, es responsable de identificarla a través de la respectiva etiqueta en idioma español donde se informe la peligrosidad de la misma".

Art. 23.- Sustitúyase el literal d) del artículo 163

Art. 163 De las obligaciones.- Todas las personas que intervengan en cualquiera de las fases de la gestión integral de las sustancias químicas peligrosas están obligadas a:

"Obtener el registro de sustancias químicas peligrosas bajo los procedimientos que la Autoridad Ambiental Nacional establezca para el efecto. Los proyectos, obras o actividades que cuentan con la Autorización Administrativa Ambiental respectiva, y que utilicen sustancias químicas peligrosas iniciarán el proceso para la obtención del Registro de Sustancias Químicas Peligrosas, en el término perentorio de treinta (30) días contados a partir de la publicación de la presente normativa en el Registro Oficial. Únicamente en los casos de proyectos en funcionamiento que se encuentren en proceso de regularización ambiental para la obtención de una licencia ambiental, podrán obtener de manera paralela el registro de sustancias químicas peligrosas. Para fines de aplicación del presente literal, se entenderá como "en proceso de regularización ambiental" cuando el proyecto, obra o actividad al menos ha presentado el estudio de impacto ambiental".

Art 24.- Incorpórese un inciso al final del art. 255,

Art. 255 Obligatoriedad y frecuencia del monitoreo y periodicidad de reportes de monitoreo.- El Sujeto de Control es responsable por el monitoreo permanente del cumplimiento de las obligaciones que se desprenden de los permisos ambientales correspondientes y del

instrumento técnico que lo sustenta, con particular énfasis en sus emisiones, descargas, vertidos y en los cuerpos de inmisión o cuerpo receptor. Las fuentes, sumideros, recursos y parámetros a ser monitoreados, así como la frecuencia de los muestreos del monitoreo y la periodicidad de los reportes de informes de monitoreo constarán en el respectivo Plan de Manejo Ambiental y serán determinados según la actividad, la magnitud de los impactos ambientales y características socio-ambientales del entorno.

Con el siguiente contenido:

"Una vez presentado el monitoreo por parte del operador, la Autoridad Ambiental Competente contará con un término de 60 días para aceptarlo, observarlo o rechazarlo".

Art. 25.- Incorpórese un artículo posterior al art. 262

INFORMES AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO

Art. 262 De los Informes Ambientales de cumplimiento.- Las actividades regularizadas mediante un Registro Ambiental serán controladas mediante un Informe Ambiental de Cumplimiento, inspecciones, monitoreo y demás establecidos por la Autoridad Ambiental Competente.

Con el siguiente contenido:

"Art. (...).- Revisión de informes ambientales de cumplimiento.- Una vez analizada la documentación e información remitida por el operador, la Autoridad Ambiental Competente deberá aprobar, observar o rechazar el informe ambiental de cumplimiento en un término de 60 días.

En caso de que existan observaciones al informe ambiental de cumplimiento, estas deberán ser notificadas al operador, quien deberá absolverlas en el término máximo de quince (15) días contados a partir de la fecha de notificación. La Autoridad Ambiental Competente dispondrá de un plazo de un (1) mes adicional para pronunciarse sobre la respuesta presentada por el operador.

En caso de que las observaciones no sean absueltas o presentadas en el tiempo determinado, la Autoridad Ambiental Competente archivará el expediente, sin perjuicio de las no conformidades derivadas del análisis del informe ambiental de cumplimiento. La no absolución se considerará como una no conformidad menor.

Cuando el informe ambiental de cumplimiento contenga inconsistencias metodológicas, técnicas o legales, que deslegitimen los resultados del mismo y que no sean susceptibles de subsanación, se procederá al archivo del expediente y se la calificará como una no conformidad menor

El archivo del expediente, y la determinación de las no conformidades, se realizarán mediante acto administrativo motivado. Cuando se archive el expediente el operador deberá presentar un nuevo informe ambiental de cumplimiento, en un término de 15 días, con el respectivo pago de tasas, sin perjuicio de las sanciones administrativas correspondientes".

Art. 26.- Sustitúyase el contenido del artículo 263 por el siguiente:

"De la periodicidad y revisión.- Los proyectos, obras o actividades regularizadas mediante registro ambiental deberán presentar a la Autoridad Ambiental Competente un informe ambiental de cumplimiento una vez transcurrido un (1) año desde el otorgamiento de dicha autorización administrativa y, posteriormente, cada dos (2) años.

Los operadores deberán presentar el informe ambiental de cumplimiento en el plazo máximo de un (1) mes, una vez cumplido el periodo evaluado.

Sin perjuicio de lo anterior, la Autoridad Ambiental Competente podrá disponer al operador la presentación de un informe ambiental de cumplimiento cuando se determine dicha necesidad mediante un informe técnico debidamente motivado.

Los informes ambientales de cumplimiento podrán incluir la actualización del plan de manejo ambiental, de así requerirlo.

Los Sujetos de Control deberán remitir las facturas por pronunciamiento, respecto a informes ambientales de cumplimiento y pagos por control y seguimiento, dispuestos por la Autoridad Ambiental Competente, según lo establecido en la normativa para el efecto, en conjunto con el informe ambiental de cumplimiento."

Art. 27.- Sustitúyase el inciso segundo del artículo 264, por el siguiente:

"Las Auditorías Ambientales serán elaboradas por empresas consultoras o consultores individuales acreditados, en base a los respectivos términos de referencia aprobados según el tipo de auditoría.

Además de la prohibición determinada en el artículo 206 del Código Orgánico del Ambiente, las auditorías no podrán ser realizadas por el mismo operador, sus contratistas, subcontratistas o personal que se encuentre bajo relación de dependencia".

Art.28.- Incorpórese un artículo posterior al artículo 267, con el siguiente contenido:

"Art. (...).• Revisión de Términos de referencia. Una vez finalizada la documentación y la información remitida por el operador la Autoridad Ambiental Competente deberá observar o rechazar en un término máximo de cuarenta y cinco (45) días.

Posterior al ingreso de las respuestas a las observaciones por parte del operador, la Autoridad Ambiental Competente contará con un término de treinta (30) días adicionales para pronunciarse sobre la respuesta presentada por el operador.

En caso de que las observaciones no sean absueltas o presentadas en el tiempo determinado, la Autoridad Ambiental Competente archivará el expediente y dispondrá que el operador presente nuevos términos de referencia, en un término de 15 días, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes.

Art. 29.- Incorpórese un artículo posterior al artículo 268 (De la Auditoría de Cumplimiento), con el siguiente contenido:

Art. (...) Revisión de la Auditoría Ambiental.- Una vez analizada la documentación e información remitida por el operador la Autoridad Ambiental Competente, deberá aprobar, observar o rechazar la auditoría ambiental de cumplimiento en un término máximo de noventa (90) días.

La Autoridad Ambiental Competente dispondrá de un término de treinta (30) días para pronunciarse sobre las respuestas presentadas por el operador.

En caso de que las observaciones no sean absueltas por el operador por segunda ocasión y en adelante, la Autoridad Ambiental Competente aplicará nuevamente el cobro de tasas por servicio de gestión y calidad ambiental para pronunciamientos de Auditorías Ambientales.

En caso de aprobación de la auditoría ambiental, el operador cumplirá las medidas ambientales que se encuentran incluidas en el cronograma de implementación del Plan de Manejo Ambiental actualizado, y el plan de acción, de ser el caso. El operador deberá actualizar la póliza de responsabilidad ambiental, de ser aplicable.

La Autoridad Ambiental Competente podrá aplicar otros mecanismos de seguimiento y control para verificar los resultados del informe de auditoría ambiental, la correcta identificación y determinación de los hallazgos y la pertinencia del plan de acción establecido".

Art 31.- Incorpórese un artículo posterior al artículo 271 (de la revisión de auditorías ambientales de cumplimiento) con el siguiente contenido:

"Art. (...) Auditorías de conjunción. - La Autoridad Ambiental Competente de oficio o a petición de parte y por una sola ocasión podrá autorizar la unificación de los periodos consecutivos de las auditorías que devengan del seguimiento a una misma licencia ambiental y que son responsabilidad de los operadores de proyectos, obras o actividades. Este proceso se ejecutará mediante un acto administrativo motivado, sin perjuicio de las sanciones civiles, administrativas o penales a las que hubiere lugar.

La revisión y aprobación de este tipo de auditorías se someterán a los términos y plazos previstos para la Auditorías Ambientales de cumplimiento.

La presente disposición no es aplicable para aquellas auditorías que ya se encuentran en revisión de la Autoridad Ambiental Competente".

Art. 32.- Sustitúyase el primer inciso del artículo 281 (De la suspensión de la Licencia Ambiental), por el siguiente:

"De la suspensión de la Autorización Ambiental Administrativa.- En el caso de que los mecanismos de control y seguimiento determinen que en dos ocasiones existe una misma No Conformidad Mayor (NC+) que implique el incumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y otras obligaciones previstas en la Autorización Ambiental Administrativa o la normativa ambiental vigente, que no hubiere sido mitigada ni subsanada por el operador y comprobada mediante los mecanismos de control y seguimiento,- la Autoridad Ambiental Competente suspenderá mediante Resolución motivada, la Autorización Ambiental Administrativa hasta que los hechos que causaron la suspensión sean subsanados en los plazos que la Autoridad

Ambiental Competente, establezca, La suspensión de la Autorización Ambiental Administrativa interrumpirá la ejecución del proyecto, obra o actividad bajo responsabilidad del operador sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal correspondiente".

Art. 33.- Inclúyase el siguiente articulado posterior al artículo 283 (De los no regulados):

"Art. (, ..).Suspensión de la presentación de las Obligaciones Derivadas del permiso Ambiental .. El operador podrá solicitar la suspensión de la presentación de las obligaciones derivadas de la autorización administrativa ambiental que se le haya otorgado, cuando:

a) Una vez otorgada la autorización administrativa ambiental los operadores no inicien sus actividades; y,

b) Cuando exista paralización de la totalidad del proyecto, obra o actividad en su fase de construcción u operación, siempre que se encuentre en cumplimiento de la normativa vigente y de las obligaciones derivadas de la autorización administrativa ambiental

Una vez presentada la solicitud, la Autoridad Ambiental Competente emitirá el pronunciamiento respectivo, en un término máximo de un (1) mes, previo a lo cual realizará una inspección in situ a fin de verificar el estado de la actividad,

"Art. (...).- Autorización de suspensión de la presentación de las Obligaciones Derivadas del permiso Ambiental.- La Autoridad Ambiental Competente, autorizará la suspensión de la presentación de las Obligaciones Derivadas del permiso Ambiental, mediante acto administrativo motivado, que determinará.-

1) Tiempo máximo que dure la suspensión de las obligaciones, mismo que no podrá exceder del plazo de un (1) año; y,

2) Obligación de informar trimestralmente y por escrito a la Autoridad Ambiental Competente sobre el estado de la actividad suspendida.

En caso de que las condiciones de la suspensión se mantengan, el operador, en el plazo máximo de un (1) mes, previo al vencimiento de la suspensión, podrá solicitar, por una sola vez, la ampliación del plazo de suspensión de obligaciones por un plazo de un (1) año adicional, mismo que deberá ser aprobado por la Autoridad Ambiental Competente.

Los operadores que soliciten la suspensión de las obligaciones deberán mantener vigente la póliza de responsabilidad ambiental durante el tiempo que dure la suspensión.

"Art. (...).-Reinicio de actividades.- El operador deberá notificar a la Autoridad Ambiental Competente, con un (1) mes de anticipación, sobre el inicio o continuación de su actividad, a fin de que la misma determine las medidas que deban adoptarse por parte del operador".

5.2.4 ACUERDO MINISTERIAL NO.013, 14 de Febrero de 2019

ACUERDA:

Art. 1. Reformar el Acuerdo Ministerial No 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2018; de conformidad con las disposiciones del presente instrumento.

Art. 2. Sustitúyase en el Capítulo V del Acuerdo Ministerial No. 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2018, lo referente a:

Consideraciones Generales; Procesos de Participación Ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos, obras o actividades de impacto bajo; procesos de participación ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos de mediano y alto impacto; Sección I Fase Informativa; y, Sección 11 Fase de Consulta Ambiental;

5.2.5 ACUERDO MINISTERIAL NO. 142. REGISTRO OFICIAL, SUPLEMENTO NO. 856, DEL 21 DE DICIEMBRE DEL 2012.

Art. 1. Serán considerados sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el anexo A del presente acuerdo.

Art. 2. Serán considerados desechos peligrosos, los establecidos en el anexo B del presente acuerdo.

Art. 3. Serán considerados desechos especiales, los establecidos en el anexo C del presente acuerdo.

5.2.6 ACUERDO MINISTERIAL 026: PROCEDIMIENTO PARA REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS, GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS, PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL, Y PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS". REGISTRO OFICIAL N° 334 DEL 12 DE MAYO DEL 2008.

Este procedimiento establece el procedimiento y los formatos a ser utilizados por las empresas para registrarse como generadores de desechos peligrosos. De igual manera, guía a las demás empresas involucradas en las fases de la gestión (transportistas y gestores) de desechos peligrosos hacia como obtener el licenciamiento ambiental para realizar sus actividades.

Art. 1- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el "Anexo A" del presente procedimiento.

5.2.1 RESOLUCIÓN NO. 028 DE LA DIRECCIÓN PARQUE NACIONAL GALÁPAGOS. ESTÁNDARES AMBIENTALES DE EMBARCACIONES EN RESERVA MARINA GALÁPAGOS (Publicado el 30 de Abril de 2019).

Esta Resolución deroga la Resolución No. 050 emitida el 22 de mayo de 2013.

Art. 1. La presente resolución establece los estándares ambientales para todas las embarcaciones que operen en la Reserva Marina de Galápagos.

2. Las áreas sobre las cuales se establecerán los estándares ambientales para embarcaciones que operen en la Reserva Marina de Galápagos, serán las siguientes:

1. Gestión sobre los desechos sólidos
2. Gestión sobre los desechos líquidos
3. Mitigación de impactos al ambiente
4. Prevención de introducción de especies exóticas

TÍTULO I

Gestión sobre desechos sólidos.

Art. 3. Se prohíbe arrojar al mar cualquier tipo de desechos sólidos.

Art. 4. Señalética (rótulos) que indique claramente la prohibición de arrojar desechos al mar, de ser posible y necesario además de español, en inglés.

Art. 5. Manejo diferenciado de desechos sólidos peligrosos y/o tóxicos, hasta su disposición final.

TÍTULO II

Gestión sobre los desechos líquidos

Art. 6. Se prohíbe verter al mar aguas negras, grises y de sentina que no hayan recibido tratamiento previo

Art. 7. Aguas negras y grises

Art. 8. Descarga de aguas grises y negras previamente tratadas

Art. 9. Aguas de sentina

Art. 10. Gestión de desechos líquidos peligrosos, recolección, almacenamiento, disposición a bordo y final de manera diferenciada

Art. 11. Libro de registro de hidrocarburos

Art. 12. Disposición final de los desechos líquidos peligrosos

Art. 13. Señalética (rótulos) de áreas

Art. 14. La embarcación deberá contar con el equipo básico para actuar en caso de ocurrir algún derrame de hidrocarburos, el que debe estar ubicado en un pañol o compartimento claramente identificado con las siglas SOPEP.

TÍTULO III

Mitigación de impactos al ambiente

Art. 15. Se prohíbe generar contaminación por emisión de gases, ruido, y otro tipo de acción que suponga atentar contra los ecosistemas marinos de RMG

Art. 16. Emisión de gases al ambiente

Art. 17. Mantenimiento de las máquinas de las embarcaciones

Art. 18. Sustancias químicas que perjudican la capa de ozono

Art. 19. Emisión de ruido al ambiente

Arts. 20, 21 y 22. Motores fuera de borda y/o auxiliares

Arts. 23 y 24. Pintura del casco de embarcaciones

Arts. 25 y 26. Materiales de limpieza a bordo de embarcaciones

Título IV. De la prevención de introducción de especies

Art. 27. Está totalmente prohibido el ingreso de especies (marinas o terrestres) consideradas exóticas o que no pertenezcan a los ambientes marinos o terrestres de Galápagos, a través de las operaciones de embarcaciones de cualquier tipo en la RMG.

Art. 28. Certificados de fumigación y desratización de la embarcación.

Arts. 29 a 36. Medidas adicionales para impedir el ingreso de especies a Galápagos.

DISPOSICIONES GENERALES

PRIMERA.- Para la operación de todas las embarcaciones dentro de la Reserva Marina de Galápagos se permitirá el uso de combustibles livianos y refinados (gasolina, diesel, etc.), y bajo ninguna circunstancia se permitirá ingresar u operar en la RMG embarcaciones que para su operación utilicen bunker, IFO o cualquier tipo de combustible pesado y sin refinamiento.

SEGUNDA.- Toda embarcación que opere en la Reserva Marina de Galápagos deberá contar con dispositivos AIS (clase A o B) transmisor - receptor en funcionamiento.

Anexo I. Parámetros y límites establecidos para el descarte de aguas negras, grises y de sentina.

Anexo II. Parámetros y límites establecidos para la emisión de gases de combustión a la atmósfera.

Anexo III. Desechos peligrosos generados en embarcaciones marítimas.

5.3 GUÍAS Y NORMAS TÉCNICAS

5.3.1 NORMA TÉCNICA INEN 2266:2013: TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS. REQUISITOS.

Esta norma establece los requisitos para el transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos siguiendo los lineamientos del Sistema Globalmente Armonizado de

Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), las recomendaciones relativas al transporte de materiales peligrosos, Reglamentación Modelo de Naciones Unidas y la Normativa Nacional vigente, de carácter vinculante con el Proyecto por el manejo de combustibles, productos de limpieza y gases.

5.3.2 NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN ISO 3864-1-2013 SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD.

Esta parte de la Norma ISO 3864 establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia. De igual manera, establece los principios básicos a ser aplicados al elaborar normas que contengan señales de seguridad.

5.3.3 NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2841: 2014-03. GESTIÓN AMBIENTAL. ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. REQUISITOS.

Esta norma establece los colores para los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos con el fin de fomentar la separación en la fuente de generación y la recolección selectiva. Esta norma se aplica a la identificación de todos los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos generados en las diversas fuentes: domésticas, industrial, comercial, institucional y de servicios. Se excluyen los desechos peligrosos y especiales.

5.4 TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES

5.4.1 CONVENIO INTERNACIONAL PARA PREVENIR CONTAMINACIÓN POR BUQUES – MARPOL 73/78 (Publicado el 2 de Noviembre de 1973 y enmendado el 17 de febrero de 1978).

El Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques o MARPOL 73/78, es un conjunto de normativas internacionales creado con el objetivo de preservar el ambiente marino mediante la completa eliminación de la polución por hidrocarburos y otras sustancias dañinas, así como la minimización de las posibles descargas accidentales. Consta de seis anexos que contienen reglas que abarcan las diversas fuentes de contaminación por los buques:

- Anexo I. Hidrocarburos
- Anexo II. Sustancias nocivas líquidas transportadas a granel.
- Anexo III. Sustancias perjudiciales en paquetes, contenedores, tanques portátiles y camiones cisterna
- Anexo IV. Aguas sucias
- Anexo V. Basuras
- Anexo VI. Contaminación atmosférica

Aplicación de MARPOL 73/ 78 en el Archipiélago de Galápagos – Ecuador

En mayo del 2007, representantes de la Asociación de Armadores de Turismo - ADATUR, ASOGAL, Dirección Regional de la Marina Mercante, Municipio de Santa Cruz, y Capitanía de Puerto Ayora, bajo la dirección del Superintendente de Naves de la DIGMER, elaboraron las Reglas de la Bandera del Ecuador para los Buques de Pasaje y Transbordadores - versión Galápagos, a través de un acuerdo consensuado entre las autoridades marítimas y los operadores locales; el mismo que entre otros puntos, menciona lo siguiente:

- Las embarcaciones de pasajeros de hasta 400 TRB o hasta 36 pasajeros deben instalar las respectivas plantas de tratamiento de aguas negras aprobadas y certificadas, a más tardar hasta el 1 de enero del 2010.
- Toda nave de 400 TRB y buques de pasajeros menores de 400 TRB, deben tener instalados un equipo filtrador de hidrocarburos (sistema de filtros de aguas oleosas) aprobado, y que asegure que las descargas al mar no excedan las 15 partes por millón. Este elemento no cuenta con plazo.
- Todas las embarcaciones que operan en la Reserva Marina y Zona Especialmente Sensible de Galápagos, a partir del 1 de enero del 2008 deberán demostrar mediante una certificación que poseen un tratamiento antincrustante que no sea a base de estaño (Tin Free Antifouling).

5.4.2 CONVENIO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA (CDB)

Firmado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en 1992, tiene como objetivo “la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías, así como mediante una financiación apropiada” (Artículo 1).

El CDB reconoce que la exigencia fundamental para la conservación de la diversidad biológica es la conservación in situ de los ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento y la recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales. Las áreas naturales protegidas constituyen la forma más eficiente y eficaz, hasta ahora conocida, para el mantenimiento de la diversidad biológica. Ecuador ha suscrito y ratificado diversos e importantes Convenios Ambientales Internacionales, entre ellos, el Convenio sobre Diversidad Biológica que lo suscribió en 1992 y lo ratificó en febrero de 1993.

Cuarto Informe Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica, presentado en enero de 2010

En el país existen áreas geográficas de gran valor estratégico, donde se evidencian problemas ambientales agudos, por lo que en ellas se priorizará la implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, con énfasis en los aspectos que sean aplicables a cada zona. Las áreas geográficas en mención son: Amazonía, Provincia de Esmeraldas y noroccidente de Pichincha, Golfo de Guayaquil, Austro, y Archipiélago de Galápagos. Las Galápagos tienen características excepcionales de biodiversidad, cuya conservación compete a toda la humanidad. El 97% del territorio insular y todo el territorio marino es área protegida.

A pesar de los significativos avances en conservación de los ecosistemas de Galápagos, que incluye la asignación de un régimen especial, persisten serios problemas ambientales, siendo los de principal atención, los impactos por la introducción de especies, las operaciones de pesca y turismo en la reserva marina, y los asentamientos urbanos desordenados. La estrategia planteada se enfatizará en: Control y erradicación de especies introducidas, Consolidación de un sistema de pesca sustentable, y Consolidación de un turismo sustentable.

Quinto Informe Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica, presentado en marzo de 2014

El Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 integra a la diversidad biológica, principalmente en el objetivo 7: “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global”, a través del cual se reafirma el deber del Estado a tutelar el derecho fundamental de las personas a vivir en un ambiente sano, libre de contaminación y sustentable; así como el derecho de la naturaleza a que se respete integralmente su existencia, el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

El presente documento da cuenta de los cambios fundamentales que han tenido lugar en el país y de los esfuerzos nacionales por cimentar, desde la perspectiva sectorial de la gestión de la diversidad biológica, el nuevo futuro que el Ecuador definió a partir de 2008, cuando los ecuatorianos establecieron una nueva forma de convivencia ciudadana, en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir, el *sumak kawsay*.

Tomando en consideración que el Cuarto Informe Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica fue presentado en enero de 2010, el lapso que se reporta en el presente informe comprende desde enero de 2010 hasta febrero de 2014. En este período de tiempo, el eje articulador de la gestión del estado ecuatoriano ha girado en torno al imperativo social de erradicar la pobreza, de distribuir y redistribuir en forma justa y equitativa la riqueza natural entre toda la población ecuatoriana; así como también la materialización del cambio de la matriz productiva del país sobre la base del desarrollo del conocimiento, la ciencia y la tecnología.

Inscrito en este proceso de transformaciones profundas del Estado, a partir de 2010 se inició la evaluación de la primera Estrategia Nacional de Biodiversidad elaborada para el período 2001-2010, aprendizajes sobre los cuales se emprendió en el año 2013 con la elaboración de la nueva Estrategia Nacional de Biodiversidad para el período comprendido entre el 2014 y 2030. Complementa a la nueva Estrategia Nacional de Biodiversidad, un Plan de acción para el primer período de implementación 2014-2020, lapso en el cual se articularán los acuerdos globales en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica, su Plan Estratégico 2011-2020 y las Metas de Aichi.

En consecuencia, la Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción (ENBPA) 2014- 2020, plantea un cambio significativo en la forma de gestionar la biodiversidad en el país, lo que se refleja en: El reconocimiento del carácter estratégico de la biodiversidad, y un desarrollo conceptual, metodológico y estratégico basado en las orientaciones del Convenio sobre la

Diversidad Biológica, las políticas nacionales y alineamiento específico con las estrategias de cambio de la matriz productiva y erradicación de la pobreza.

La ENBPA está plenamente enlazada con las metas globales (Metas Aichi) que han servido de base y han permitido definir los resultados a nivel nacional, que buscan enfrentar, fundamentalmente, los siguientes desafíos:

La pérdida y degradación de hábitat naturales y la biodiversidad; La explotación no sostenible de recursos naturales no renovables; y, El desconocimiento de la biodiversidad, sus potencialidades y oportunidades para contribuir al desarrollo y bienestar de los ciudadanos.

5.4.3 CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA EN EL OCÉANO-SOLAS (1974)

De todos los convenios internacionales que se ocupan de la seguridad marítima, el más importante es el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS). La primera versión se dio en una conferencia celebrada en Londres en 1914; una segunda versión adoptada en 1929 y vigente desde 1933; la tercera versión se adoptó en 1948 y vigente desde 1952; la cuarta versión adoptada bajo el auspicio de la OMI en 1960 y vigente desde 1965; y la quinta versión adoptada en 1974, vigente desde 1980 hasta la fecha.

Capítulo I. Disposiciones generales

Hace mención a los diferentes tipos de buques que operan, y la documentación requerida por cada uno de ellos, para que se ajusten a las prescripciones del Convenio, así como a las inspecciones que validan el cumplimiento de dichas prescripciones.

Capítulo II. Construcción

II-1. Construcción: Compartimentaje y estabilidad, instalación de maquinaria, e instalaciones eléctricas

II-2. Construcción: Prevención, detección y extinción de incendios

Capítulo III. Dispositivos de salvamento Capítulo IV. Radiotelegrafía y radiotelefonía Capítulo V. Seguridad de la navegación

5.4.4 CONVENIO "PROTOCOLO PARA LA CONSERVACIÓN Y ADMINISTRACIÓN PARA LAS ÁREAS MARINAS Y COSTERAS PROTEGIDAS DEL PACÍFICO SUDESTE"

Suscrito en Paipa - Colombia en 1989, ante la urgente necesidad de adoptar medidas apropiadas para proteger y preservar los ecosistemas marinos y costeros frágiles, vulnerables o de valor natural único, y la fauna y flora amenazadas.

El ámbito de aplicación del presente Convenio será el área marítima del Pacífico Sudeste dentro de la zona marítima de soberanía y jurisdicción hasta las 200 millas de las Altas Partes Contratantes. Este Convenio se aplica asimismo, a toda la plataforma continental cuando ésta sea extendida por las Altas Partes Contratantes más allá de sus 200 millas.

La zona costera, donde se manifiesta ecológicamente la interacción de la tierra, el mar y la atmósfera será determinada por cada Estado Parte, de acuerdo con los criterios técnicos y científicos pertinentes.

5.4.5 CONVENIO DE BONN SOBRE CONSERVACIÓN DE ESPECIES MIGRATORIAS DE ANIMALES SILVESTRES

Hecho en Bonn el 23 de junio de 1979, la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS o Convención de Bonn), tiene un doble objetivo: Por un lado, asegurar la protección estricta de las especies que figuran en el Anexo I (comprende las especies migratorias amenazadas de extinción en la totalidad o en una parte importante de su área de distribución); y persuadir, por otro lado, a los estados del área de distribución para que concluyan acuerdos para la conservación y la gestión de las especies que figuran en el Anexo II, siempre y cuando su estado de conservación sea desfavorable y necesite el establecimiento de acuerdos internacionales para su conservación y gestión, o también en el caso de que su estado de conservación se beneficiara de una manera significativa de la cooperación internacional que se derivaría de un acuerdo de este tipo.

Aun cuando existen otras convenciones que promueven la conservación de la naturaleza, la CMS es la única que se avoca al tema específico de la migración. Las demás convenciones tienen un enfoque mucho más global, así por ejemplo, RAMSAR es para los humedales, y CITES se refiere al comercio internacional de especies. La CMS es una plataforma de cooperación intergubernamental integrada al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; está regulada por los gobiernos Partes, y es administrada por la Secretaria de la Convención.

La Secretaría desarrolla y promueve acuerdos, servicios, apoyo y supervisa investigaciones. Existe una Secretaria en Bonn y otra en Nairobi. Los países Parte trabajan a través de vínculos con acuerdos internacionales, así como con otras Organizaciones No Gubernamentales a fin de propiciar el desarrollo sostenible y la conservación de las especies migratorias.

La Undécima reunión de la Conferencia de las Partes de la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS COP11), se desarrolló en Quito del 4 al 9 de noviembre de 2014. Los delegados de la COP tomaron decisiones importantes entre las que se incluyen los temas a continuación:

- Proponer la inclusión de 32 especies migratorias amenazadas en los Apéndices de la CMS entre ellos el oso polar, el león africano y más de 20 especies de tiburones
- Planes de Acción para la conservación de la oveja Argali, de las tortugas Bobas del Océano Pacífico y el halcón Sacre
- El Plan Estratégico para las Especies Migratorias 2015-2023 que entrega una visión, liderazgo y una fuerza impulsora hacia una completa y efectiva implementación de los compromisos relacionados con las especies migratorias
- El programa de trabajo sobre cambio climático y especies migratorias
- Directrices para prevenir el riesgo de envenenamiento en aves migratorias
- La prevención de la matanza, captura y comercio ilegal de las aves migratorias
- Manejo de desechos marinos
- Progreso en redes ecológicas para abordar las necesidades de las especies migratorias;
- Estudio del despliegue de la tecnología de las energías renovables y sus impactos en las especies migratorias y directrices de cómo evitar o mitigar estos impactos

- Una nueva iniciativa en Asia Central que incluye un programa de trabajo para la conservación de las grandes migraciones de mamíferos en esta región
- Una serie de temas institucionales importantes como acciones concertadas y cooperativas, un proceso para revisar la implementación para la Convención y opciones para una nueva estructura y modus operandi del Consejo Científico.

5.4.6 CONVENCIÓN SOBRE COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES (CITES)

La convención CITES dada en Washington el 3 de marzo de 1973, reconoce que la fauna y flora silvestres, en sus numerosas, bellas y variadas formas, constituyen un elemento irremplazable de los sistemas naturales de la tierra, tienen que ser protegidas para esta generación y las venideras. Tiene por objetivo, la regulación del comercio internacional de determinadas especies de fauna y flora silvestres; contiene 3 Apéndices referentes a:

Apéndice I. Incluye todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio en especímenes de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en peligro aún mayor su supervivencia y se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales.

Apéndice II. Incluye: a) Todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia. b) Aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies citadas.

Apéndice III. Incluye todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

Las Partes no permitirán el comercio en especímenes de especies incluidas en los Apéndices I, II y III, excepto de acuerdo con las disposiciones de la presente Convención.

5.4.7 CONVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE FLORA, FAUNA Y LAS BELEZAS ESCÉNICAS NATURALES DE LOS PAÍSES DE AMÉRICA

Firmada en Washington el 12 de octubre de 1940 por la mayoría de los estados americanos, tiene por objetivos proteger y conservar todas las especies y genero de flora y fauna de América, incluyendo aves migratorias de interés económico o valor estético histórico o científico; prever la vigilancia y reglamentación de las importaciones, exportaciones y tránsito de especies protegida de flora y fauna; establecer categorías de manejo para flora y fauna silvestre. Define cuatro categorías de áreas naturales protegidas: Parques nacionales, Reservas nacionales, Monumentos naturales, y Reservas de regiones vírgenes.

Mediante Decreto Ejecutivo 1720, publicado en el Registro Oficial 990 del 17 de diciembre de 1943, el Ecuador ratifica su inclusión en la Convención sobre protección de la flora, la fauna y las bellezas naturales de los países de América, así como también el anexo a la misma, en lo referente a las especies animales que especialmente deberían protegerse en el Ecuador.

Dispone la publicación del texto de dicha Convención en el Registro Oficial como Ley del Estado Ecuatoriano.

5.4.8 CONVENIO INTERAMERICANA PARA LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS TORTUGAS (CIT)

En 1994, reconociendo la naturaleza regional de las amenazas a la supervivencia de las tortugas marinas, los países del Hemisferio Occidental iniciaron un esfuerzo de colaboración para negociar un acuerdo para el futuro de las distintas especies.

La Convención estuvo abierta para firmas del 1 de diciembre de 1996 al 31 de diciembre de 1998. Durante este período, 12 países enviaron sus instrumentos firmados al país depositario, Venezuela. La Convención entró en vigor el 2 de mayo del 2001, noventa días después de que la octava ratificación había sido recibida oficialmente por Venezuela.

Países firmantes a septiembre 2004: Antillas Holandesas, Belice, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Perú, Uruguay, Venezuela. Estos países, con la excepción de Nicaragua y Uruguay, han ratificado la Convención en su legislación nacional. La Convención atiende la necesidad de implementar medidas concertadas entre naciones, coordinar acciones multilaterales de conservación y protección, y velar por la implementación de una agenda regional que conduzca a la recuperación de estas especies.

Para cumplir con su objetivo de promover la protección, conservación y recuperación de las poblaciones de tortugas marinas y de su hábitat, la Convención toma en consideración la mejor evidencia científica disponible, así como las características ambientales, socioeconómicas y culturales de las Partes (Artículo II).

El énfasis de la Convención hacia acuerdos bilaterales y multilaterales y el intercambio de información y tecnología promueven un enfoque cooperativo para la solución de los problemas de las tortugas marinas. Para cumplir con el objetivo de la Convención, las Partes se comprometieron a:

- Proteger y conservar las poblaciones de tortugas marinas y su hábitat.
- Reducir la captura incidental, daño y mortalidad de las tortugas marinas asociados con las actividades de pesca comercial.
- Prohibir la captura intencional y el comercio interno e internacional de tortugas marinas, de sus huevos, partes y productos; exceptuando el uso de tortugas para satisfacer necesidades económicas de subsistencia de comunidades tradicionales.
- Fomentar la cooperación internacional en la investigación y manejo de las tortugas marinas.
- Implementar cualquier medida adicional necesaria para su protección.

La Sexta Conferencia de las Partes de la Convención Interamericana para la Protección y la Conservación de las Tortugas Marinas, se llevó a cabo en junio 26-28 de 2013, en la Isla Santa Cruz, Galápagos, Ecuador.

5.4.9 CONVENCIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LOS DERECHOS DEL MAR (CONVEMAR)

La Convención del Mar creada en 1982, es un instrumento jurídico internacional más importante para regular todas las actividades humanas en el mar y los océanos.

Suscripción del Ecuador al Convenio de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar – CONVEMAR (Decreto Ejecutivo No. 1238, publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 715 del 1 de junio de 2012)

La Asamblea Nacional aprobó el informe de la Comisión de Relaciones Internacionales, por el cual el Ecuador se adhiere a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. El informe comprende 18 declaraciones y manifestaciones entre las que se cita:

VI.- El Ecuador reitera la plena validez y vigencia del Decreto Supremo No. 959-A, publicado el 28 de junio de 1971, en el Registro Oficial 265, de 13 de julio de 1971, por el cual estableció sus líneas de base rectas conforme al derecho internacional. Reafirma que dichas líneas en el Archipiélago de Galápagos, responden al origen geológico común de esas islas, a su unicidad histórica y pertenencia al Ecuador, así como a la necesidad de conservar y preservar sus ecosistemas singulares en el planeta. Las líneas de base a partir de las cuales se miden los espacios marítimos descritos en el numeral II de la presente Declaración, que son los siguientes:

2. Líneas de base insulares:

- a. Del islote Darwin, una recta al extremo nororiental de la isla Pinta
- b. Recta al punto más septentrional de la isla Genovesa
- c. Recta que pasando por la punta Valdizán, isla San Cristóbal, corte la prolongación norte de la recta que une al extremo sur-oriental de la isla Española con la Punta Pitt, isla San Cristóbal
- d. Recta desde esta intersección al extremo sur-oriental de la isla Española
- e. Recta a Punta Sur, isla Santa María
- f. Recta que pasando por el extremo sur-oriental de la isla Santa Isabela, cerca de Punta Essex, vaya a cortar la prolongación sur de la línea que une al punto más saliente de la costa occidental de la isla Fernandina, aproximadamente en el centro de la misma, con el extremo occidental del sector sur de la isla Isabela, en las proximidades de Punta Cristóbal
- g. De este punto de intersección una línea que pasando por el extremo occidental del sector sur de la isla Isabela, en las proximidades de Punta Cristóbal, vaya al punto más saliente de la costa de la isla Fernandina, aproximadamente en el centro de la misma
- h. Recta a la isla Darwin

VIII.- Ratifica que se encuentran en plena vigencia los instrumentos internacionales aplicables al Archipiélago de Galápagos, por los cuales éste ha sido incorporado como Patrimonio Natural de la Humanidad y Reserva de la Biósfera por el Programa del Hombre y la Biósfera, declarados por la UNESCO.

En tal virtud, el Estado ecuatoriano ejerce plena jurisdicción y soberanía tanto sobre la Reserva Marian de Galápagos, la Zona Marítima especialmente sensible y la “Zona a evitar”, estas dos

últimas establecidas por la Organización Marítima Internacional.

5.4.10 CONVENIO DE BASILEA

El Ecuador es signatario del Convenio de Basilea para el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación suscrito y aprobado por 116 países el 22 de marzo de 1989. Entró en vigencia a partir del 05 de mayo de 1992, y fue ratificado por el Ecuador, el 23 de Febrero de 1993 (Registro Oficial 432, 3-V-94; 2.- Enmiendas Registro Oficial 276, 16-III-98). El Gobierno del Ecuador a través de este convenio aceptó internacionalmente que será responsable de la contaminación por el mal manejo de los desechos peligrosos de acuerdo al Art.4. "...Cada parte tomará las medidas apropiadas para: ...c) Velar por que las personas que participen en el manejo de los desechos peligrosos y otros desechos dentro de ella adopten las medidas necesarias para impedir que ese manejo dé lugar a una contaminación y, en caso de que se produzca ésta, para reducir al mínimo sobre la salud humana y el medio ambiente." En el Convenio de Basilea se adoptó la clasificación de desechos donde éstos son clasificados de acuerdo a las propiedades y de acuerdo a la actividad que los genera.

5.4.11 CONVENIO DE ESTOCOLMO

Art. 1 Cada Parte: (a) Prohibirá y/o adoptará las medidas jurídicas y administrativas que sean necesarias para eliminar: (i) Su producción y utilización de los productos químicos enumerados en el anexo A con sujeción a las disposiciones que figuran en ese anexo; y (ii) Sus importaciones y exportaciones de los productos químicos incluidos en el anexo A de acuerdo con las disposiciones del párrafo 2, y (b) Restringirá su producción y utilización de los productos químicos incluidos en el anexo B de conformidad con las disposiciones de dicho anexo.

Art. 2.- literal a. Proteger la salud humana y el medio ambiente tomando las medidas necesarias para reducir a un mínimo o evitar las liberaciones;

5.4.12 CONVENIO DE ROTTERDAM

Art. 1.- El objetivo del presente Convenio es promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños y contribuir a su utilización ambientalmente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características, estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre su importación y exportación y difundiendo esas decisiones a las Partes.

5.5 INSTITUCIONES REGULADORAS Y DE CONTROL AMBIENTAL

5.5.1 Parque Nacional Galápagos

El Acuerdo Ministerial 268 del Ministerio del Ambiente, publicado el Registro Oficial 359 del 22 de octubre de 2014, en su Art. 2., delega a las Direcciones Provinciales del Ambiente y a la Dirección del Parque Nacional Galápagos del Ministerio del Ambiente, para que dentro de su jurisdicción y competencias, ejerzan las siguientes atribuciones relativas al ámbito de calidad ambiental:

- a) Emitir certificados de intersección con el Patrimonio Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Patrimonio Forestal, Bosques y Vegetación Protectores del Estado
- b) Emitir certificados de registro para actividades con impacto y riesgo ambiental No Significativo (Categoría I)
- c) Emitir pronunciamiento de fichas ambientales (Categoría II)
- d) Emitir pronunciamiento de Términos de Referencia (TDR's) de estudios ambientales de conformidad con la normativa ambiental aplicable
- e) Emitir pronunciamiento de estudios ambientales y planes de manejo ambiental (Categoría III y IV), de conformidad con la normativa ambiental aplicable
- f) Emitir pronunciamiento de estudios complementarios, de conformidad con la normativa ambiental aplicable
- g) Emitir pronunciamiento de actualizaciones de planes de manejo ambiental, de conformidad con la normativa ambiental aplicable
- h) Coordinación, seguimiento y evaluación de la participación social
- i) Emitir pronunciamiento de TDR's para auditorías ambientales
- j) Emitir pronunciamiento de auditorías ambientales
- k) Emitir pronunciamiento de las inspecciones de control y seguimiento
- l) Emitir pronunciamiento y dar seguimiento a los planes emergentes y/o planes de acción generados a través de los resultados de una inspección y/o de la auditoría ambiental
- m) Emitir pronunciamiento de las inspecciones de control y seguimiento a los planes de manejo ambiental
- n) Emitir pronunciamiento a monitoreos ambientales
- o) Emitir pronunciamiento por atención y seguimiento a denuncias ambientales
- p) Emitir pronunciamiento al cumplimiento de los requisitos establecidos en el Acuerdo Ministerial No. 026, publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 334 de 12 de mayo de 2008, para la gestión de desechos peligrosos y transporte de materiales peligrosos, o la normativa que lo reemplace
- q) Emitir y actualizar Registros de Generador de Desechos peligrosos y/o especiales; con excepción de la emisión de los Registros de generadores de desechos peligrosos y/o especiales emitidos para la aplicación de la Política de post consumo (Responsabilidad extendida del productor e importador).

5.5.2 Ministerio de Turismo

El Ministerio de Turismo es el organismo rector de la actividad turística ecuatoriana, con sede en la ciudad de Quito, y está dirigido por el Ministro (a).

El Ministerio de Turismo no tendrá que sujetarse a la obtención de otro tipo de Licencias de Funcionamiento, salvo en el caso de las Licencias Ambientales, que por disposición de la ley de la materia deban ser solicitadas y emitidas.

El Ministerio de Turismo constituye una Autoridad Cooperante, competente para ayudar a la prevención, control, y seguimiento de la contaminación ambiental.

5.5.3 Ministerio del Ambiente

El Ministerio del Ambiente es la autoridad ambiental nacional rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de otras competencias de las demás instituciones del Estado. Le corresponde dictar las políticas, normas e instrumentos de fomento y control, a fin de lograr el uso sustentable y la

conservación de los recursos naturales encaminados a asegurar el derecho de los habitantes a vivir en un ambiente sano y apoyar el desarrollo del país.

5.5.4 Ministerio de Relaciones Laborales

La autoridad en materia laboral es el Ministerio de Relaciones Laborales, el cual tiene por misión ejercer la rectoría de las políticas laborales, fomentar la vinculación entre oferta y demanda laboral, proteger los derechos fundamentales del trabajador y trabajadora, y ser el ente rector de la administración del desarrollo institucional, de la gestión del talento humano y de las remuneraciones del Sector Público.

Este Ministerio, a través del Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo, vigila la aplicación del Reglamento de Salud Ocupacional.

5.5.5 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santa Cruz

Considerado como Autoridad Cooperante, a través de la Dirección de Gestión Ambiental y Servicios Públicos, está encargada de velar por la calidad ambiental, conservación de la biodiversidad y educación ambiental dentro de su jurisdicción.

CAPÍTULO VI

| | | |
|-----|--|-----|
| 6. | DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO | 6-2 |
| 6.1 | Jurisdicción Político Administrativa | 6-5 |

6. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para el presente apartado, se acogió el área establecida de operación de la embarcación de tour de buceo navegable, limitada a la provincia de Galápagos, en el Parque Nacional y la Reserva Marina de Galápagos, así como el área donde la operación tiene su base logística, esto es Puerto Ayora, isla Santa Cruz. El Blue Spirit opera con un itinerario para cada día de visita, tanto en tierra (caminata) como en mar (buceo, kayak, panga ride), debidamente aprobado por la Dirección del Parque Nacional Galápagos. (Anexo 5. Itinerario de visitas).

Tabla 1: Itinerario de visitas

| FD | Descripción | Isla | X | Y |
|----|----------------------|-----------------|---------|------------|
| 1 | Bahía Post Office | Floreana | 782.926 | 9.863.564 |
| 2 | Punta Cormorant | Floreana | 786.009 | 9.865.146 |
| 3 | Plaza Sur | Plaza Sur | 815.488 | 9.935.451 |
| 4 | Santa Fe | Santa Fe | 829.384 | 9.911.176 |
| 5 | Reserva El Chato | Santa Cruz | 787.757 | 9.923.732 |
| 6 | Punta espejo | Marchena | 787.418 | 10.033.357 |
| 7 | Punta Mejía | Marchena | 775.115 | 10.041.454 |
| 8 | La banana | Wolf | 631.060 | 10.154.391 |
| 9 | Punta Shark Bay | Wolf | 632.250 | 10.152.581 |
| 10 | Islote la ventana | Wolf | 630.106 | 10.151.959 |
| 11 | El Derrumbe | Wolf | 631.435 | 10.151.813 |
| 12 | El arco | Darwin | 612.346 | 10.184.804 |
| 13 | El arenal | Darwin | 611.965 | 10.185.147 |
| 14 | Ciudad de las Mantas | Isabela | 701.060 | 9.994.989 |
| 15 | Cabo Douglas | Fernandina | 651.179 | 9.965.081 |
| 16 | Cabo Marshall | Isabela | 699.645 | 9.996.851 |
| 17 | Punta Vicente Roca | Isabela | 660.114 | 9.994.196 |
| 18 | Roca Cousin | Santiago | 770.377 | 9.972.674 |
| 19 | Bartolomé | Bartolomé | 771.739 | 9.968.932 |
| 20 | Los Gemelos (G) | Santa Cruz | 791.096 | 9.930.748 |
| 21 | Playa Las Bachas | Santa Cruz | 795.822 | 9.945.372 |
| 22 | Bahía Sullivan | Santiago | 770.909 | 9.967.966 |
| 23 | Rábida | Rábida | 754.975 | 9.956.379 |
| 24 | Punta Espinoza | Fernandina | 675.225 | 9.970.011 |
| 25 | Las Tintoreras | Isabela | 726.475 | 9.893.629 |
| 26 | Humedales | Isabela | 726.956 | 9.894.820 |
| 27 | Islote Mosquera | Islote Mosquera | 803.367 | 9.955.105 |
| 28 | Seymour Norte | Seymour Norte | 801.456 | 9.955.406 |

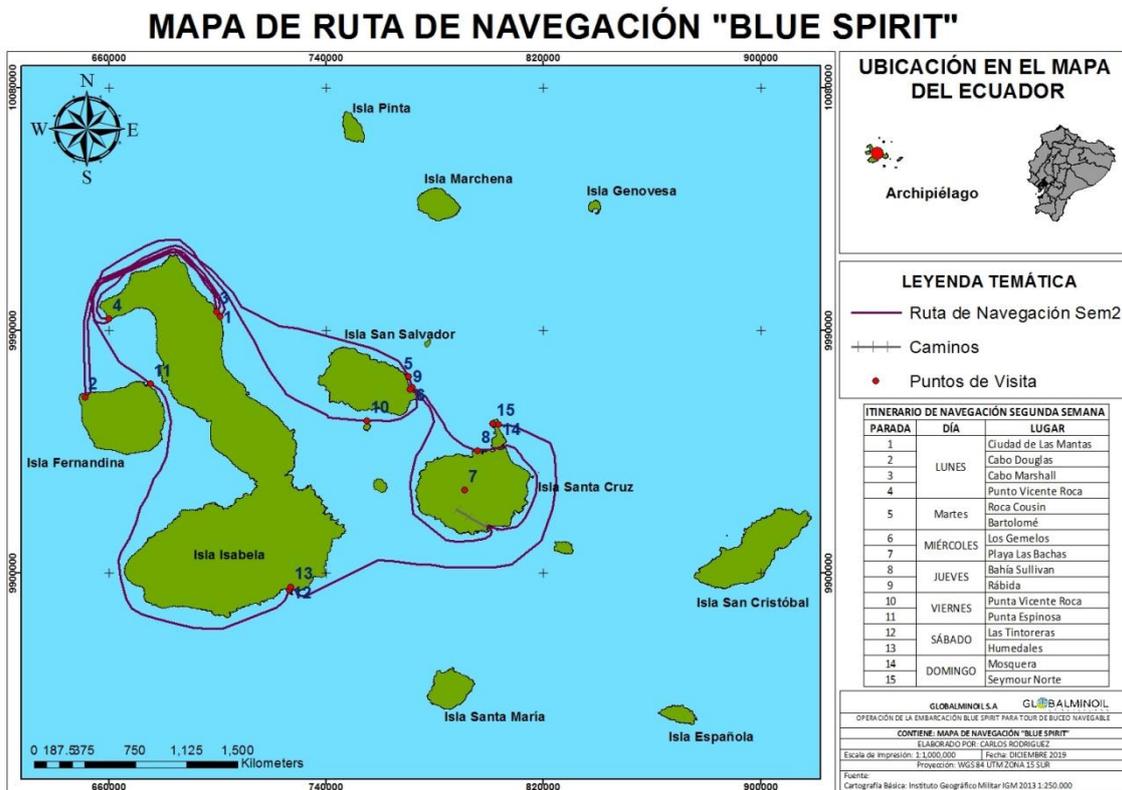
Elaborado por: Equipo Consultor.

Semana 2:

| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo |
|---|------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| AM: Ciudad de las Mantas, Cabo Douglas | AM: Roca Cousin | AM: Los Gemelos | AM: Bahía Sullivan | AM: Punta Vicente | AM: Las Tintoreras | AM: Mosquera |
| PM: Cabo Marshall, Punta Vicente Roca | PM: Bartolomé | PM: Playa Las Bachas | PM: Rábida | PM: Punta Espinosa | PM: Humedales | PM: Seymour Norte |

Elaborado por: Equipo Consultor.

Figura 2: Ruta de visitas Semana 2



Elaborado por: Equipo Consultor.

6.1 Jurisdicción Político Administrativa

El proyecto, se desarrolla dentro de la jurisdicción de la Provincia Galápagos, cantones San Cristóbal, Isabela, Santa Cruz, con sus principales islas y capitales cantonales respectivamente, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 2: Jurisdicción Política Administrativa del proyecto

| Cantón | Islas Principales | Capital Cantonal |
|----------------------|---|-------------------------|
| San Cristóbal | San Cristóbal Española Genovesa Santa Fé Floreana | Puerto Baquerizo Moreno |
| Isabela | Isabela Darwin Wolf Fernandina | Puerto Villamil |
| Santa Cruz | Marchena Pinta Pinzón Santiago Seymour Baltra | Puerto Ayora |

Elaborado por: Equipo Consultor

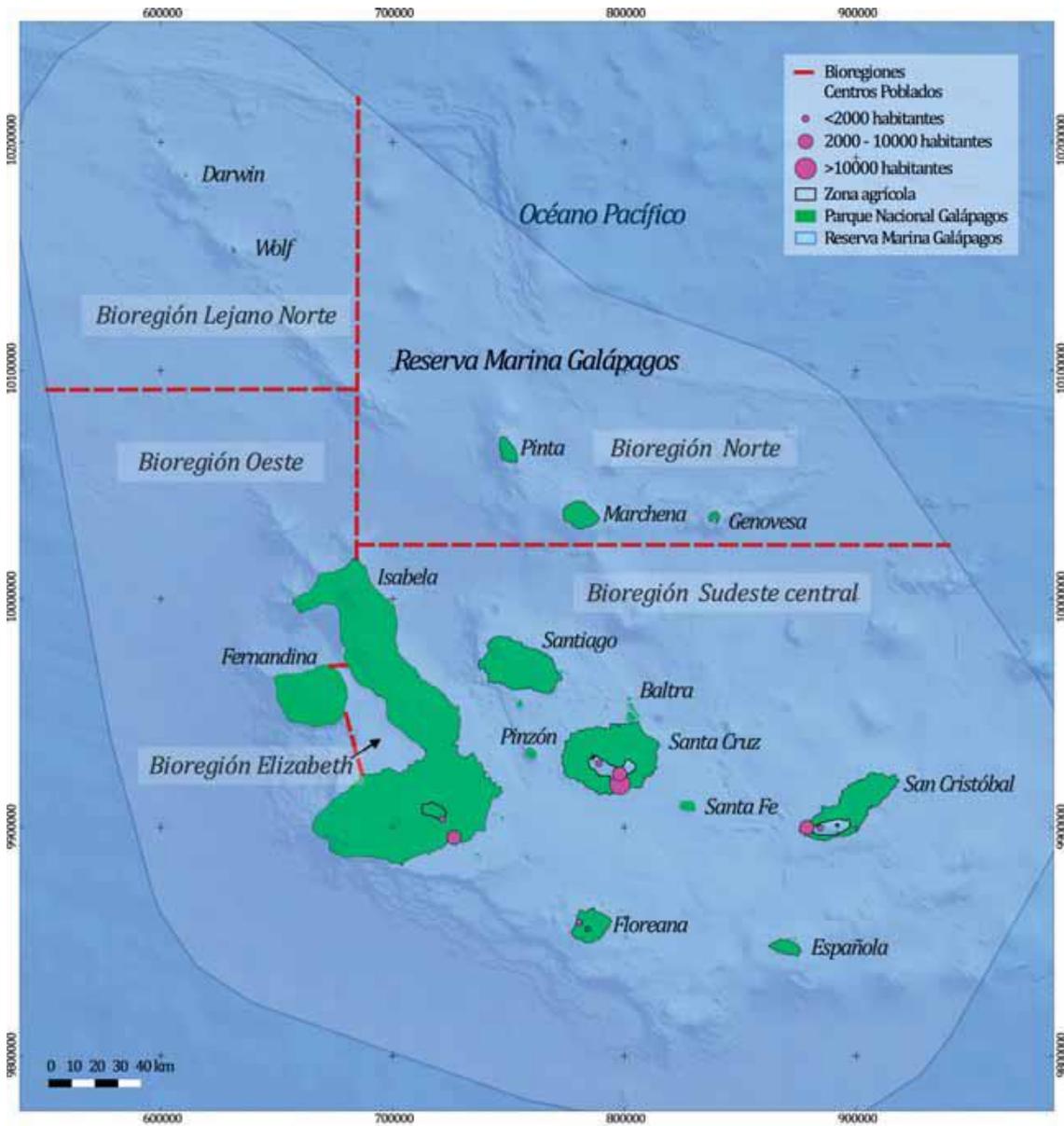
De acuerdo al Sistema de Zonificación de la Reserva Marina de Galápagos, la operación se realiza en la *Zona de Conservación y Uso No extractivo*, debido a que la principal actividad de este tour es el turismo acuático, donde se permiten actividades tales como snorkel, buceos, panga ride, kayak y paseos en caminata. Para la movilización entre Islas, el Blue Spirit, se desplaza por la *Zona de Uso Múltiple*, y para el desembarco de pasajeros en los puertos, utiliza la Zona Portuaria.

De acuerdo con la Clasificación de la Bioregiones en la Reserva Marina de Galápagos, la operación se realiza en todas las Bioregiones: Lejano Norte, Norte, Sudeste Central, Elizabeth y Oeste, tal como se presenta en la figura correspondiente.

La oficina o base logística del proyecto está ubicada en Puerto Ayora - Isla Santa Cruz, donde además se utilizan los muelles de carga y pasajeros, otros servicios y compra de insumos varios. Para el arribo y partida de pasajeros, se utiliza el aeropuerto y muelle de la isla Baltra. Para el acceso a los sitios de visita en las islas Santa Cruz, San Cristóbal e Isabela, arriban a los puertos respectivos (centros poblados).

El aprovisionamiento de combustible se realiza en la Isla Baltra, en el Terminal de combustibles Petrocomercial.

Figura 3: Bioregiones y sus ambientes marinos, costeros y terrestres.



Fuente: DPNG Plan de Manejo, 2014.

Contenido

| | |
|--|------|
| 7. DIAGNOSTICO AMBIENTAL - LÍNEA BASE | 7-3 |
| 7.1 Medio Físico | 7-3 |
| 7.1.1 Metodología | 7-3 |
| 7.1.2 Ubicación Geográfica y Contexto Territorial..... | 7-3 |
| 7.1.3 Geología del Archipiélago de Galápagos | 7-5 |
| 7.1.4 Edafología..... | 7-7 |
| 7.2 Sitios de Visita -Islas | 7-12 |
| 7.2.1 Plaza Sur | 7-12 |
| 7.2.2 Fernandina | 7-13 |
| 7.2.3 Rábida..... | 7-14 |
| 7.2.4 Santiago..... | 7-15 |
| 7.2.5 Bartolomé..... | 7-17 |
| 7.2.6 Floreana..... | 7-18 |
| 7.2.7 Santa Cruz..... | 7-20 |
| 7.2.8 Seymour Norte | 7-23 |
| 7.2.9 Islote Mosquera..... | 7-24 |
| 7.2.10 Santa Fe | 7-25 |
| 7.2.11 Isabela | 7-26 |
| 7.2.12 Marchena | 7-31 |
| 7.2.13 Wolf..... | 7-32 |
| 7.2.14 Darwin | 7-35 |
| 7.2.15 Oceanografía | 7-36 |
| 7.2.16 Clima..... | 7-37 |
| 7.2.17 Meteorología..... | 7-39 |
| 7.2.18 Hidrografía..... | 7-44 |
| 7.2.19 Calidad de Aire | 7-45 |
| 7.3 Medio Biótico | 7-47 |
| 7.3.1 Ecosistemas Marinos..... | 7-47 |
| 7.3.2 Flora Marina | 7-50 |
| 7.3.3 Fauna Marina. | 7-56 |
| 7.4 Medio Socioeconómico y Cultural | 7-76 |
| 7.4.1 Metodología | 7-76 |

| | |
|--|------|
| 7.4.2 CANTÓN SANTA CRUZ | 7-77 |
| 7.4.3 Identificación de Sitios Contaminados o Fuentes de Contaminación | 7-98 |

7. DIAGNOSTICO AMBIENTAL - LÍNEA BASE

Para el desarrollo del presente capítulo, se empleó una metodología basada en la revisión de información de estudios realizados por varias instituciones públicas y privadas con fines científicos (fuente primaria), como es del Parque Nacional Galápagos (PNG), Fundación Charles Darwin, normativa aplicable y demás información relevante; así como de otros consultores ambientales que han realizado estudios de impacto ambiental y planes de manejo para otras embarcaciones turísticas afines en el archipiélago con la finalidad de obtener, y en la revisión de la literatura publicada (fuente secundaria), todo con la finalidad de obtener la respectiva licencia ambiental.

7.1 Medio Físico

7.1.1 Metodología

Para el presente apartado, la información de la obtuvo mediante investigaciones de literatura publicada y actualizada, referente a los elementos físicos marinos y terrestres existentes en el Archipiélago de Galápagos, de forma general y local para los sitios de visita considerados en el itinerario autorizado por la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG) para la embarcación Blue Spirit.

7.1.2 Ubicación Geográfica y Contexto Territorial

De acuerdo al Plan de Manejo del a Dirección del Plan Nacional Galápagos (2014), la provincia Galápagos fue creada el 18 de febrero de 1973, el archipiélago, se ubica en el océano Pacífico a la altura de la línea ecuatorial que pasa por su montaña más alta, el volcán Wolf, situado al norte de la isla Isabela. El archipiélago tiene su centro geográfico a 0° 32.22'S y 90° 31.26'O (Snell et al., 1996). La Reserva Marina de Galápagos tiene su centro geográfico a 96° 46'O y 0°05`S La distancia máxima entre dos puntos en el archipiélago son los 431 Km que separan la esquina noroeste de la isla Darwin de la esquina sudeste de la isla Española. Las coordenadas de referencia más externas van desde los 89° 14' hasta los 92° 00' de longitud Oeste y desde los 1° 40' de latitud Norte a los 1° 24' de latitud Sur; delimitando aproximadamente una superficie de 133.255 km² de tierra y mar (considerando 40 millas del área de la Reserva Marina).

El archipiélago de Galápagos, incluye 234 unidades terrestres emergidas entre islas, islotes y rocas, cifra que permanece abierta debido al carácter altamente dinámico de los procesos geológicos que modelan este archipiélago volcánico, y de nuevas investigaciones que en él se realicen. La superficie total emergida del archipiélago es de 7.985 km², con una línea de costa de 1.688 km. Cuenta con 13 islas grandes, con una superficie mayor de 10 km²; 5 islas medianas, con un tamaño de entre 1 y 10 km²; y las restantes 216 unidades o islotes de tamaño pequeño, además de numerosos promontorios rocosos de pocos metros cuadrados de superficie (PMA de Áreas protegidas de Galápagos para el Buen Vivir 2014).

De la superficie total del archipiélago, el 96.7% (761.844 has.) constituyen Parque Nacional y el 3.3% restante (26.356 has) zona colonizada, formada por áreas urbanas y rurales en las islas San Cristóbal, Santa Cruz, Isabela y Floreana, donde habitan 21.067 personas (INEC- Consejo de

Gobierno de Régimen Especial de Galápagos CGREG Encuesta de Condiciones de vida Galápagos, 2009), que participan activamente de los procesos sociales y económicos de la región.

La provincia de Galápagos está dividida políticamente en 3 cantones: San Cristóbal con su capital Puerto Baquerizo Moreno, Santa Cruz con su capital Puerto Ayora, e Isabela con su capital Puerto Villamil. Existen además, 2 parroquias rurales en San Cristóbal, 2 en Santa Cruz, y 1 en Isabela (Tomás de Berlanga). (Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos para el Buen Vivir, 2014).

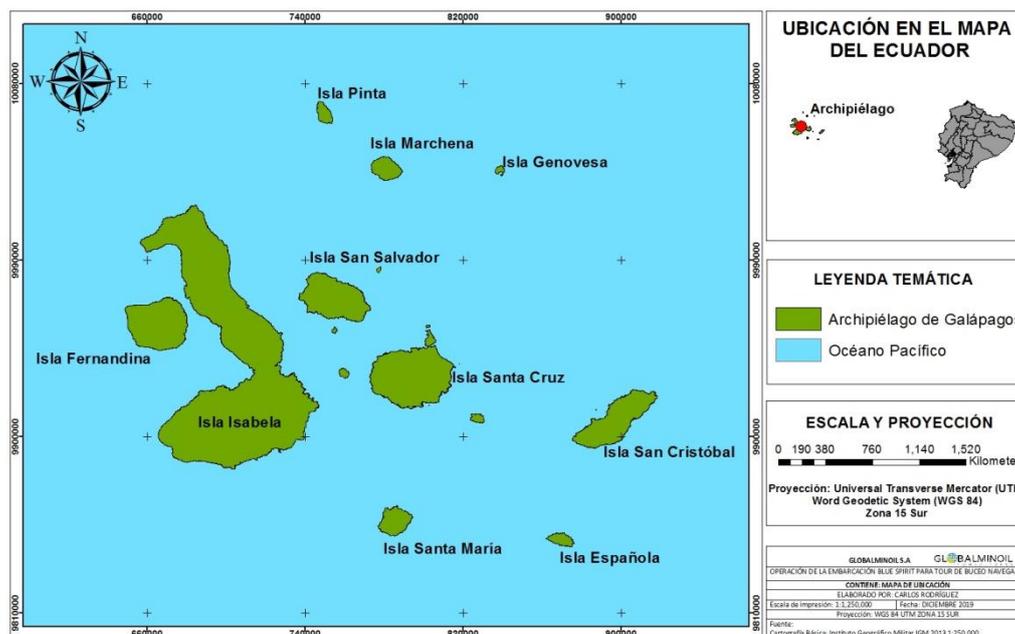
Tabla 1: División política de la Provincia de Galápagos

| Cantón | Islas Principales | Capital Cantonal | Superficie (Km2) | Superficie (%) | Parroquias Rurales |
|----------------------|---|-------------------------|------------------|----------------|----------------------------|
| San Cristóbal | San Cristóbal, Española, Genovesa, Santa Fe, Floreana | Puerto Baquerizo Moreno | 848.5 | 12.8 | El Progreso Santa María |
| Isabela | Isabela Darwin, Wolf, Fernandina | Puerto Villamil | 5367.5 | 80.9 | Tomás de Berlanga |
| Santa Cruz | Marchena, Pinta, Pinzón, Santiago, Seymour, Baltra | Puerto Ayora | 415.5 | 6.3 | Bellavista, Santa Rosa |

Fuente: DPNG Plan de Manejo 2014.

Figura 1: División Política de la Provincia de Galápagos

MAPA POLÍTICO DEL ARCHIPIÉLAGO DE GALÁPAGOS



Fuente: Equipo Consultor.

Cinco de las islas (Isabela, Santa Cruz, Fernandina, Santiago y San Cristóbal) representan el 99,7 % de la superficie insular total del archipiélago. La Isla Isabela, con 4.703 km² y siendo la más grande, representa el 59 % del total de la superficie insular del archipiélago. En el interior, las islas más grandes se encuentran significativamente más aisladas de sus vecinas más cercanas, mientras que las islas pequeñas y los islotes se encuentran, en su mayor parte, agrupados alrededor de las islas de mayor tamaño (DPNG Plan de Manejo 2014).

7.1.3 Geología del Archipiélago de Galápagos

7.1.3.1 Aspectos Geológicos

El Archipiélago está conformado por volcanes geológicamente jóvenes, con las islas más recientes, Fernandina e Isabela, desplazándose desde el oeste lentamente hacia el este (Cox, 1983). Estimaciones recientes sugieren que las islas más antiguas, San Cristóbal y Española, se formaron hace 2,8 - 5,6 millones de años atrás y Fernandina tan solo hace 60 - 300 mil años (Geist, 1996). Estos volcanes forman montañas submarinas que se extienden desde una plataforma relativamente somera (200 -1.000 m) hasta profundidades de 3.000 – 4.000 m.

Al sur del centro de dispersión de Galápagos, se encuentra una zona de fractura del levantamiento este del Pacífico, que separó hace unos 25 o 30 millones de años, la placa de Cocos al norte y la de Nazca al sur. Los lados oeste y sur de la plataforma de Galápagos son en declive, llegando a alcanzar una profundidad de 3 km a tan solo 50 km de la costa, lo que determina el establecimiento de una desviación batimétrica de las aguas de corrientes

submarinas hacia la superficie. Hacia el noreste, en donde se fusionan las cordilleras Cocos y Carnegie, el gradiente batimétrico es más gradual (Danulat y Edgar 2002).

Dentro de la publicación Volcanic Galápagos volcánico (Toulkeridis, 2011), de acuerdo con el origen geodinámico, los volcanes en las islas Galápagos, se han dividido en los siguientes grupos:

- a) **Volcanes del punto caliente principal:** Cerro Azul, Sierra Negra, Alcedo, Darwin, Wolf y Ecuador en Isabela; La Cumbre en Fernandina; Roca Redonda ubicado al norte de la isla Isabela; Pinzón, Rábida, Santiago y Bartolomé; Santa Cruz, Floreana, San Cristóbal, Santa Fe, y Española.
- b) **Volcanes tectónicos:** Pinta, Marchena y Genovesa.
- c) **Montañas volcánicas marinas cerca de cresta:** Islas Wolf y Darwin.

Las lavas que se observan en las islas Galápagos desde el punto de vista de su estructura, pueden ser:

- Lavas cordadas (tipo pahoehoe). Tienen una apariencia externa de una colada extendida sobre la superficie; se presentan superficialmente sin mayor grado de asperezas.
- Lavas de textura en bloques o escoriácea (tipo AA). Son las más comunes en ciertas zonas volcánicas de Galápagos; se presentan con una textura como una masa de cascote en movimiento con rugosidades y de superficie áspera. Cuando su enfriamiento ha sido rápido presenta escorias con textura vítrea y porosa.

7.1.3.2 Geología Local

El área de estudio comprende 28 sitios de visita en 14 islas del archipiélago; de los cuales 4 se ubican en tierra, 13 son marinos y 11 híbridos (entre tierra y mar).

Por las características que presenta cada uno de los sitios de visita, se realizó la revisión de información secundaria, siguiendo el itinerario aprobado por la Dirección del PNG.

Tabla 2: Sitios de visita- embarcación Blue Spirit

| Isla | Sitios de Visita | Isla | Sitios de Visita |
|-------------------|--------------------------|-----------------|----------------------|
| Plaza Sur | Plaza Sur | Santa Fe | Santa Fe |
| Fernandina | Punta Espinoza | Isabela | Ciudad de las Mantas |
| | Cabo Douglas | | Cabo Marshall |
| Rábida | Rábida | | Punta Vicente Roca |
| Santiago | Bahía Sullivan | | Las Tintoreras |
| | Roca Cousin | | Humedales |
| Bartolomé | Bartolomé | Marchena | Punta espejo |
| Floreana | <i>Bahía Post Office</i> | Wolf | <i>Punta Mejía</i> |
| | Punta Cormorant | | La banana |
| Santa Cruz | Reserva El Chato | | Punta Shark Bay |
| | Los Gemelos (G) | | Islote la ventana |
| | Playa Las Bachas | | El Derrumbe |

| | | | |
|------------------------|-----------------|---------------|-----------|
| Seymour Norte | Seymour Norte | Darwin | El arco |
| Islote Mosquera | Islote Mosquera | | El arenal |

Fuente: Proponente, 2018.

A continuación, los rasgos geológicos más sobresalientes de las islas y sitios de visita recorridos. Para ello, se debe tener cierto conocimiento de la Zonificación de Uso Público, que la DPNG ofrece información de las mismas, para, según esto, conocer de las actividades permitidas a realizar por cada sitio.

7.1.4 Edafología

7.1.4.1 Sistema de Zonificación del Parque Nacional Galápagos

El sistema de zonificación del Parque Nacional de Galápagos (Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos para el Buen Vivir, 2014), se articula básicamente sobre la disposición espacial de dos zonas definidas, en función de un gradiente de conservación de sus ecosistemas: Zona de Protección Absoluta de Ecosistemas y su Biodiversidad, y Zona de Conservación y Restauración de Ecosistemas y su Biodiversidad.

Para las islas pobladas se establece una tercera zona o banda periférica que se acopla sobre la de Conservación y Restauración, denominada Zona de Reducción de Impactos.

Sobre estas tres zonas que determinan un gradiente de intensidad de usos, se acoplan dos tipos de elementos que se manejan a modo de red:

- Red de Sitios de Uso Público Eco turístico, y
- Red de Sitios de Uso Público Especial.

El Plan de Manejo propone además, el establecimiento de una cuarta zona denominada Zona de Transición.

En este contexto, el PMA concibe al PNG como un instrumento destinado a alcanzar objetivos más allá de sus límites administrativos, convirtiéndose en una herramienta útil y eficaz de apoyo a la administración territorial regional. También hay que entenderlo como una herramienta de intervención activa que promueve el ordenamiento territorial, aún pendiente, del espacio humano de la provincia. A continuación se presenta una tabla con la información de los sitios del sistema de Zonificación del PNG.

Tabla 3: Sitios del Sistema de Zonificación del Parque Nacional Galápagos

| ZONA | CATEGORÍA | ISLA / SITIO |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Protección absoluta de Ecosistemas y su Biodiversidad <p>Son áreas prístinas o casi prístinas que se encuentran libres de impactos conocidos de origen humano, en especial de organismos exóticos. También se incluyen áreas que han sido impactadas y que están ecológicamente restauradas.</p> | No tiene | <p>Darwin, Daphne Mayor, Española, Fernandina, Genovesa, Plaza Sur, Plaza Norte, Pinta, Santa Fe, Seymour Norte, Wolf; y todos los islotes del archipiélago.</p> <p>No se incluyó el área de humedales ubicada al sur de la Isla Isabela, declarada como Humedales de Importancia Internacional (sitios RAMSAR) y que comprende 358 hectáreas en la parte terrestre, por ser un área de visita recreacional y constante de la población local, en donde incluso se permite la pesca artesanal, lo que no es compatible con las zonas de Protección Absoluta.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad <p>Son áreas que pueden o no presentar organismos introducidos u otro tipo de impactos de origen humano, por lo que manifiestan un cierto grado de alteración de los niveles de integridad ecológica de todos o algunos de los distintos tipos de ecosistemas que alberga.</p> | No tiene | <p>Se incluye la mayor parte de la superficie de las islas pobladas Santa Cruz, San Cristóbal, Isabela, Floreana, y sectores de Baltra.</p> <p>También están incluidas otras islas no habitadas que mantienen poblaciones estables de especies invasoras, como Marchena, Pinzón, Rábida, y Santiago.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Reducción de impactos <p>Son áreas periféricas de las áreas protegidas de Galápagos con un grado de alteración importante aunque variable, por estar situadas en sectores adyacentes a las zonas agropecuarias (rurales) o portuarias (urbanas). Su función esencial es aislar o proteger básicamente, a la Zona</p> | a) Red de Sitios de Uso Público y Ecoturístico | |
| | 1. Uso Público Ecoturístico Restringido | Daphne Mayor, Punta Tortuga Negra, y Volcán Alcedo. |
| | 2. Uso Público Ecoturístico Intensivo | <p>a. Intensivo Natural</p> <p>Se encuentran distantes de los centros poblados y el acceso es posible únicamente vía marítima. Existen 14 sitios de visita distribuidos en 9 islas: Cerro Brujo, Galapaguera Natural, Punta Suárez, Bahía Gardner, Punta Espinoza, Bahía Darwin, El Barranco, Sombrero Chino, Bahía Sullivan, Playa Espumilla, Puerto Egas, Mosquera, Playa Las Bachas, y Punta Moreno.</p> |

| ZONA | CATEGORÍA | ISLA / SITIO |
|---|--|--|
| de Conservación y Restauración de Ecosistemas de impactos humanos severos. Presentan grandes extensiones de poblaciones de especies exóticas y a pesar de las acciones de recuperación, por su deterioro y ubicación con respecto a las tierras privadas, no permiten una recuperación a mediano o corto plazo. | | <p>b. Intensivo Manejado</p> <p>Existen 17 sitios de visita distribuidos en 10 islas: Isla Lobos, Punta Pitt, Punta Cormorant, Bahía Post Office, Mirador de la Baronesa, Rábida, La Playa, La Escalera Bartolomé, Santa Fe, Seymour Norte, Punta Albemarle, Caleta Tagus, Bahía Urbina, Plazas Sur, Cerro Dragón, Bahía Ballena, y Minas de Sal.</p> |
| | | <p>c. Intensivo Cercano</p> <p>Existen 16 sitios de visita distribuidos en 5 Islas: El Junco, Cerro Tijeretas, Jardín de las Opuntias, Asilo de la Paz, Cerro Allieri, El Mirador de los Túneles, Playa de los Perros, Media Luna, (Puntudo/Croker), Los Gemelos (oeste), Reserva El Chato, Volcán Sierra Negra, Muro de las Lágrimas, Complejo de Humedales, Tintorerías, Minas de Azufre, y Cueva de Sucre.</p> |
| | 3. Uso Público Recreacional Ecoturístico | <p>Son 16 sitios de visita localizados en las 4 islas pobladas: Puerto Grande, Playa Ochoa, La Lobería, Punta Carola, Puerto Chino, Playa Baquerizo, Manglecito, La Lobería Floreana, El Garrapatero, Tortuga Bay, Playa de la Estación Charles Darwin, Las Grietas, Los Gemelos (este), Mirador del Mango, Concha y Perla, Calera</p> |
| | 4. Uso Público Ecoturístico Cultural-Educativo | <p>Cinco sitios de visita distribuidos en tres islas pobladas: Interpretación de San Cristóbal, Centro de Crianza de Tortugas Terrestres Jacinto Gordillo, Centro de Crianza Fausto Llerena, Centro de Crianza Centro de Arnaldo Tupiza</p> |
| Reducción de Impactos (continuación) | b) Red de Sitios de Uso Público Especial | |
| | a) Sitios de Infraestructura Administrativa y Logística | <p>Los sitios de infraestructura administrativa y logística se encuentran ubicados en las cuatro islas pobladas; son espacios poco extensos que albergan a las Oficinas Técnicas de Santa Cruz, San Cristóbal, Isabela y Floreana, a los Centros de Crianza y los Centros de Interpretación, la infraestructura logística (e.g., operaciones, comunicaciones, informática, energética, habitacional, etc.) e instalaciones de la Fundación Charles Darwin en la Isla Santa Cruz. Generalmente están ubicadas cercanas a las áreas urbanas y en muchos casos son parte de las zonas de uso público ecoturístico</p> |
| | b) Sitios de Servicios Especiales | <p>Los Sitios de Servicios Especiales son espacios delimitados y ubicados en su mayor parte en la Zona de Reducción de Impactos del PNG, en las islas pobladas de Santa Cruz, San Cristóbal, Isabela, Floreana y Baltra. Se distribuyen alrededor de los centros urbanos; albergan las instalaciones y servicios de beneficio público y de apoyo a las comunidades locales</p> |

| ZONA | CATEGORÍA | ISLA / SITIO |
|------------|-----------|---|
| Transición | No Tiene | La Zona de Transición comprende áreas agropecuarias de las islas habitadas, que a manera de una banda de dimensiones variables, definen las fronteras con el espacio natural del PNG. Los límites de esta banda de cooperación no tienen por qué estar definidos, pues pueden cambiar según el proyecto de uso sustentable que se esté desarrollando. Esta zona no está bajo la jurisdicción administrativa de la DPNG. |

*Con respecto al área de Humedales ubicada al sur de la Isla Isabela, misma que se especifica dentro del oficio del certificado de Intersección del proyecto (Anexo 2), declarada como Humedales de Importancia Internacional (sitios RMASAR), que comprende 358 hectáreas en la parte terrestre, no se la incluye dentro de la tabla previa, por ser un área de visita recreacional y constante de la población local, en donde incluso se permite la pesca artesanal, lo que no es compatible con las zonas de Protección Absoluta.

Fuente: DPNG Plan de Manejo, 2014.

7.1.4.2 Sistema de Zonificación de la Reserva Marina de Galápagos

El Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos para el Buen Vivir 2014, incorpora el Sistema de zonificación contenido en el Plan de Manejo para la Conservación y Desarrollo Sustentable de la Reserva Marina de Galápagos, vigente desde 1999.

- **Zona de Uso Múltiple:** Consiste en aguas profundas al interior y exterior de la línea base. En esta zona se permiten actividades de conservación, navegación, pesca, turismo, ciencia y maniobras (Patrullaje, SAR, etc.). Todas estas actividades están normadas por el Plan de Manejo de la RMG, por leyes, reglamentos y resoluciones de la Junta de Manejo Participativa (JMP) y Autoridad Interinstitucional de Manejo (AIM).
- **Zona de Uso Limitado:** Lo constituyen las aguas costeras, especialmente aquellas que rodean a las islas, islotes, o promontorio que sobresalga del agua. Aquí también están incluidas aguas someras y poco profundas de hasta 300 metros de profundidad incluyendo los bajos. Esta zona añade restricciones a la categoría anterior con el fin de proteger recursos, ambientes o actividades sensibles a alteraciones. Se reconocen 4 sub zonas:
 - Sub zona de Comparación y Protección: Estas zonas sirven como testigo o áreas de control para poder comparar los efectos de las actividades humanas tanto de actividades de pesca como de turismo, por lo que la conservación es la meta principal. Se usa para monitorear los efectos del cambio climático y otras tendencias mundiales. En estas zonas solo se permite actividades de investigación y educación.
 - Sub zona de Conservación y Uso No Extractivo: La principal actividad no extractiva es el turismo, pero también permite la conservación y educación. En esta sub zona se pueden permitir una o varias de las siguientes actividades: esnórquel, buceo, paseos en panga, avistamiento de ballenas desde el barco. Los usos no extractivos serán controlados y pueden modificarse según las características de cada lugar.
 - Sub zona de Conservación y Uso Extractivo y No Extractivo: El uso extractivo incluirá la pesca artesanal, navegación, educación, ciencia, turismo, patrullaje, SAR y maniobras militares. Ciertos usos pueden estar sujetos a controles adicionales, como regulaciones con respecto a artes de pesca y operaciones. A diferencia con la Zona de Uso Múltiple, debido a que estas actividades ocurren en la costa y en zonas frágiles donde la susceptibilidad a impactos ambientales es mayor. Estos controles y regulaciones adicionales varían de acuerdo al recurso a ser explotado, sensibilidad del lugar, necesidades de otros usuarios, entre otros.
- **Sub zona de Áreas de Manejo Especial Temporal:** Sobre las zonas anteriores se podrá determinar temporalmente un manejo experimental o de recuperación, cuya temporalidad y extensión será definida por la JMP ante la propuesta de cualquier sector y será aceptada por la AIM. Cada zona puede tener sub zonas para controlar, permitir o restringir ciertas actividades.
- **Zona Portuaria:** En esta zona el rango de usos mencionados en la Zona 1 se modificará de acuerdo con las necesidades, tanto de uso como ambientales de un puerto con una población que vive allí y se encuentra sujeto a normas que no están necesariamente contempladas en el Plan de Manejo. Esta zona corresponde a las aguas cerca de los 5 puertos del archipiélago (Puerto Ayora, Baltra, Puerto Baquerizo Moreno, Puerto Velasco Ibarra y Puerto Villamil).

7.2 Sitios de Visita -Islas

7.2.1 Plaza Sur

7.2.1.1 Plaza Sur

Se encuentra ubicado al este de la Isla Santa Cruz, forma parte de dos islas conocidas como Islas Plazas. El desembarco se lo realiza en la costa norte de la isla en el canal que la separa de la isla Plaza Norte. La Plaza sur posee una extensión de 13 has y una altura de 25 metros. Dentro de este sitio se pueden realizar recorridos de caminata, donde se pueden observar lobos marinos *zalophus wolfebaeki*, con un aproximado de 1000 de esta especie, que habitan en esta isla. En los acantilados ubicados en el sureste de la isla, existe un grupo de lobos solitarios mezclados entre juveniles y adultos viejos y retirados (PNG, 2016).

Figura 2: Recorrido Isla Plaza Sur



Fuente: PNG, 2016

7.2.2 Fernandina

Es la tercera isla más grande del archipiélago y cuenta con un solo sitio de visita de uso intensivo natural (Punta Espinoza).

7.2.2.1 Punta Espinoza

Se encuentra en la punta noreste de la isla Fernandina, como una saliente angosta de lava y arena que se extiende desde la base del volcán La Cumbre hasta el mar. La lava que se observa es de tipo pahoehoe o encordada en forma de coladas de lava basáltica, con una superficie ondulada y en algunos caso lisa, de coloración oscura y vítrea. Al borde del mar se encuentra la arena de coral.

La última actividad de este volcán ocurrió en 1975, cuando Punta Espinoza se levantó 40 cm, lo que hizo que los corales queden expuestos al aire y el oleaje fuerte los mate, así como la muerte de los mangles ya que sus raíces no recibieron suficiente agua.

Es un sitio famoso por sus grandes colonias de iguanas marinas y por ser el hábitat de especies únicas como el cormorán no volador, el pingüino de Galápagos, gavián de Galápagos, culebra, entre otros. En este sitio, se pueden realizar recorridos de caminata y actividades de Snorkel.

Figura 3: Recorrido de la Isla Punta Espinoza



Fuente: PNG, 2016.

7.2.2.2 Cabo Douglas

De acuerdo a la zonificación de las Áreas protegidas de Galápagos, dentro del Plan de Manejo del DPNP, 2014, se indica que Cabo Douglas es un sitio de visita para buceo recreativo de scuba. Se encuentra localizado en el sector noroeste de la Isla Fernandina que es una de las principales de Galápagos. Dentro de este lugar se encuentra un volcán activo denominado “La Cumbre”

Figura 4: Recorrido del Cabo Douglas



Fuente: Google Earth, 2019.

7.2.3 Rábida

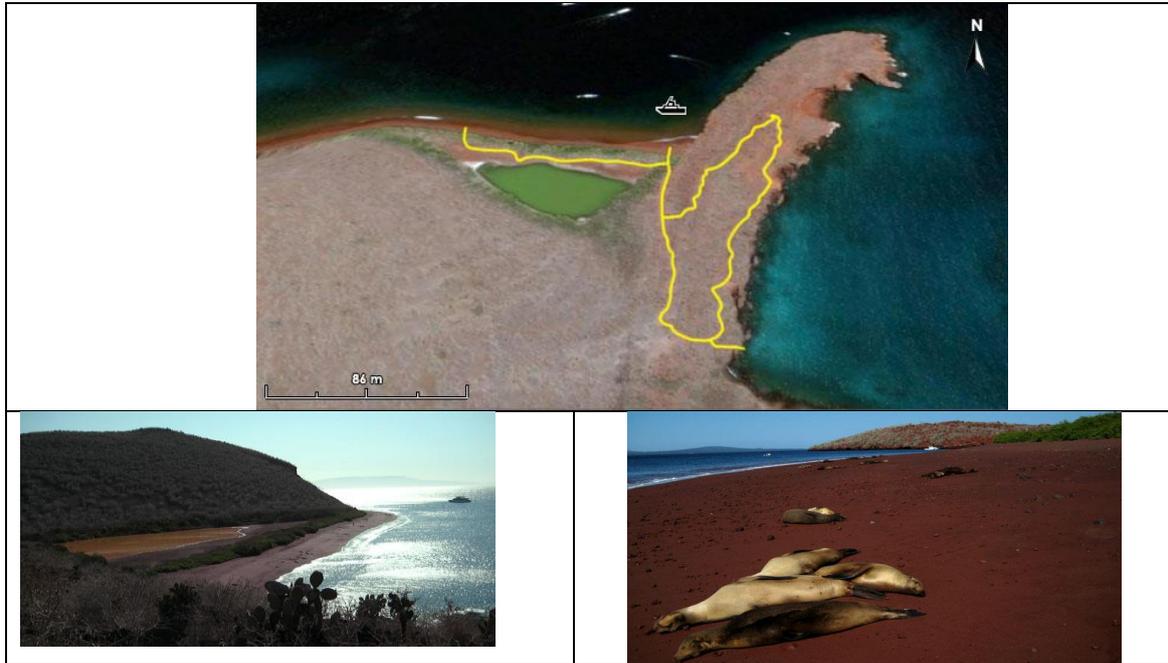
Esta isla, es un sitio de uso intensivo manejado, donde se realizan caminatas y actividades de kayak.

7.2.3.1 Rábida

Ubicado en la costa este de la isla Rábida, formada por una playa de arena roja, misma que es el atractivo principal de este lugar, debido a su alto contenido de hierro, laguna costera detrás de la playa, y un sendero a manera de circuito. El recorrido del sendero tiene un aproximado de 1.1 km. En este sitio se pueden realizar recorridos de caminata, y actividades acuáticas tales como: kayak, panga ride y snorkel.

Se recomienda no acercarse mucho a los pelicanos cuando están anidando ni molestar a los lobos marinos. De igual forma, se debe mantener dentro del sendero y mantenerse en silencio, porque los flamingos pueden asustarte fácilmente y volar si se acerca demasiado.

Figura 5: Recorrido de Isla Rábida



Fuente: PNG, 2016.

7.2.4 Santiago

La isla Santiago es un volcán alargado en sentido oeste – noroeste, tipo escudo, con una edad de 0,77 a 0,14 millones de años, aunque flujos de lava más jóvenes de 100 años forman la parte principal del sur de la isla.

El viejo núcleo de la parte noroccidental central de la isla es un cono ancho y estilizado que alcanza los 900 msnm; actualmente, esta área está ocupada por una depresión parecida a una caldera de 1.5 km. de diámetro.

En los extremos occidentales y orientales de la isla, varios conos jóvenes de toba con más de 400 m. de alto bordean la Bahía Sullivan, Bahía de James y Ensenada de Bucanero. Varias islas pequeñas y cercanas como Bartolomé y Bainbridge Rocks se produjeron por erupciones freáticas y de tipo litoral, así como más de veinte tipos de conos.

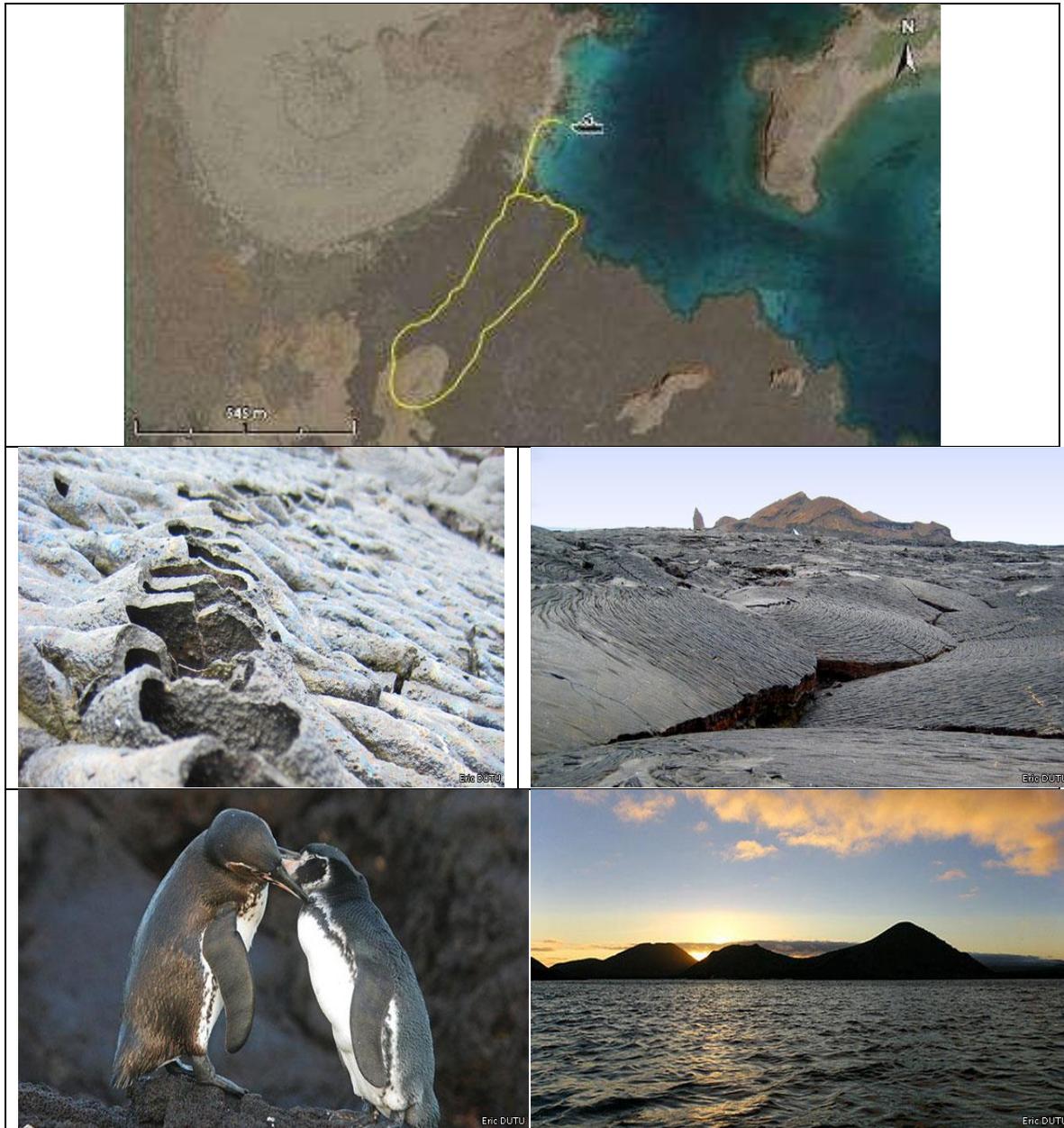
7.2.4.1 Bahía Sullivan

Sitio de gran interés geológico. La bahía de Sullivan se encuentra al sureste de la isla Santiago, es de origen volcánico, y está cubierta en su mayor parte por flujos de lava negra solidificada en forma ondulada o de acordeón, de tipo pahoehoe, y en menor cantidad por lava de tipo AA áspera y un tanto granular. Debido a que el flujo de lava no cubrió todo el relieve de esta parte de la isla, se formaron “kipukas” o cerros de color amarillo rojizo que sobresalen del contraste general de lava negra que los rodea; estos cerros son conos de toba formados mucho antes

que el flujo de lava. Se observan rocas con presencia de azufre, hierro, y líneas blancas formadas por carbonato de calcio. También se pueden observar “hornitos” que son burbujas de lava de cristal, producidas por pequeñas explosiones y procesos de enfriamiento rápido.

Aquí se pueden realizar recorridos de caminata y actividades como snorkel.

Figura 6: Recorrido de Bahía Sullivan



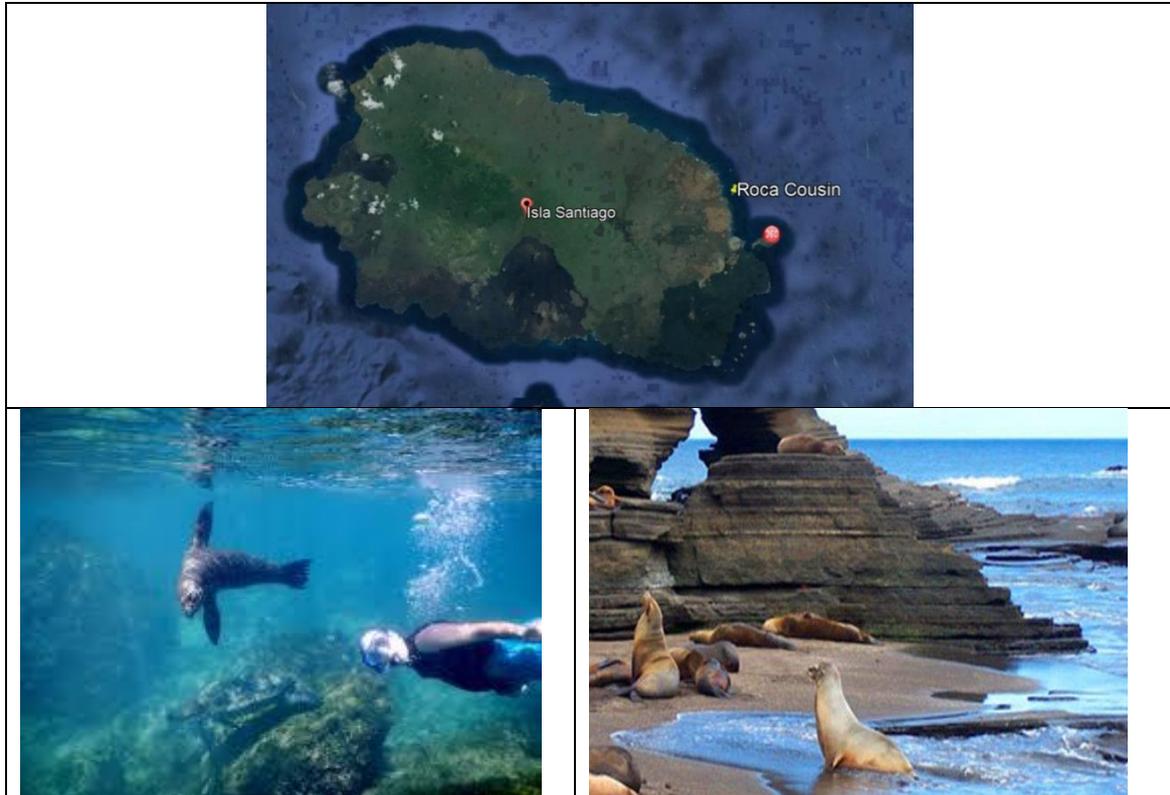
Fuente: PNG, 2016.

7.2.4.2 Roca Cousin

Se encuentra ubicado al este de Santiago, cerca de la isla de Bartolomé, a 90 minutos del canal de Itabaca. Es un islote de forma triangular.

No hay corrientes Fuertes en condiciones normales. El buceo ese en un arrecife escalonado, con corales negros endémicos en la pared. Estación de limpieza, caballitos de mar del pacífico, barracudas, lobos marinos, tiburones de Galápagos, tiburones de aleta blanca, tortugas, peces de arrecife, rayas sartén, rayas águilas, y variedad de invertebrados y moluscos. Dentro de este sitio de uso público ecoturístico, se pueden realizar actividades acuáticas como buceo scuba, snorkel y panga ride.

Figura 7: Recorrido Roca Cousin



Fuente: Google Earth, 2019.

7.2.5 Bartolomé

7.2.5.1 Bartolomé

Es un lugar insignia en las islas Galápagos debido a su maravillosa belleza. Se encuentra ubicada al noreste del archipiélago, cercana de la costa este de la isla Santiago, con una superficie de 1.2 km². El principal atractivo son sus playas, cuerpo Dunar y Pináculo.

Debido a su composición geológica y sus características generales se sabe que esta isla es joven. Se cuenta con el sitio Escalera, (cuerpo dunar), la cima de este cerro tiene un aproximado de 115 msnm y el recorrido se lo realiza en un sendero de 795 metros, al este de la cumbre se ven conos de tipo salpicadura, formados por gotas de lava espesa, estos, son parásitos ya que no se formaron del viento principal, al oeste se encuentran conos de toba (ceniza volcánica sedimentada) y sus restos erosionados. En la zona de playas, se cuenta con dos (playa norte y playa sur), unidas por un sendero de zona de sitio de visita.

Dentro de este sitio, se puede realizar recorridos de caminata, actividades de panga ride y snorkel con pingüinos de Galápagos.

Figura 8: Recorrido Isla Bartolomé



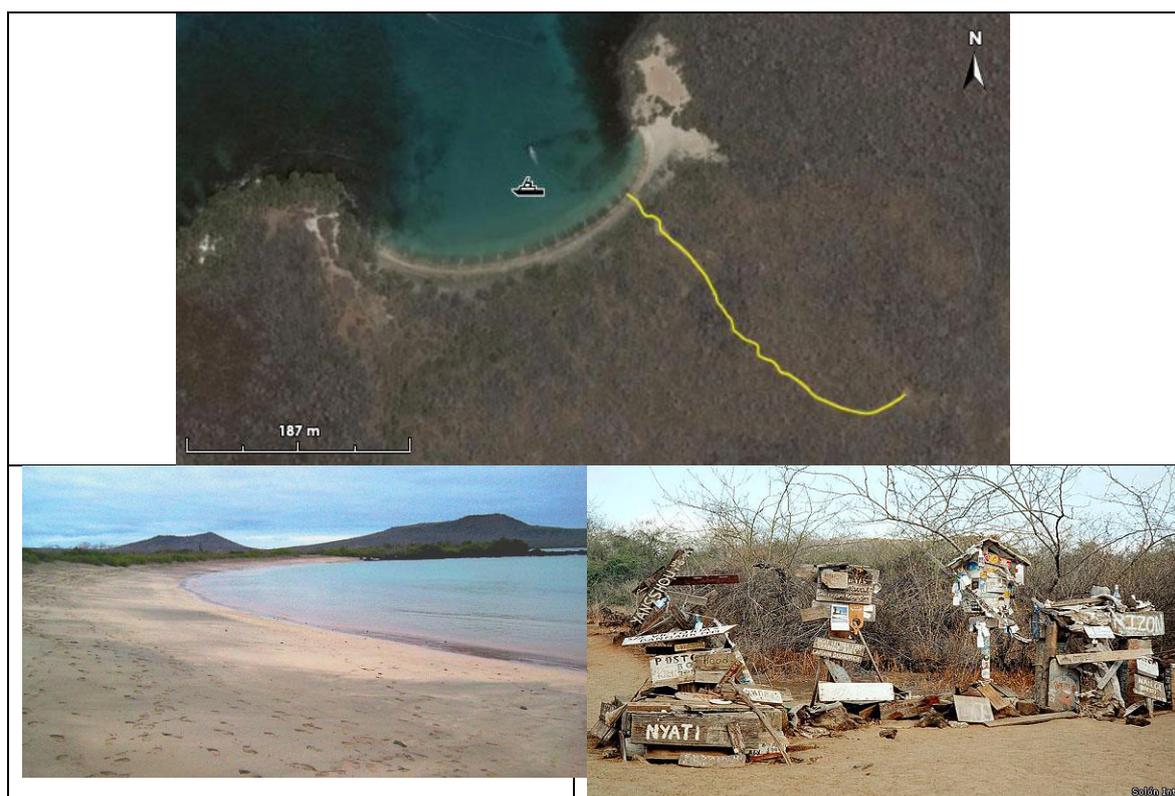
Fuente: PNG, 2016.

7.2.6 Floreana

7.2.6.1 Bahía Post Office

Este sitio de uso intensivo manejado se encuentra en la parte norte de la isla Floreana, al oeste de Punta Cormorán. Aquí se puede realizar recorrido de caminata, y actividades de snorkel. El punto de desembarque se encuentra en una playa de arena fina de color café claro y rocas basálticas de menor tamaño. Un punto de interés es el túnel de lava, que se forma cuando esta se enfría a los lados y en su base, pero el material de centro sigue fluyendo hacia abajo. El sendero tiene una longitud de 30 m hasta el lugar donde se encuentra el correo.

Figura 9: Recorrido Bahía Post Office



Fuente: PNG, 2016.

7.2.6.2 Punta Cormorant

Se ubica a la costa de la Isla Floreana, el sendero tiene un recorrido aproximado de 720 m, mismo que pasa por una laguna, miradores y una mediana de arena fina. Dentro de este sitio de uso intensivo manejado se puede realizar recorridos de caminata, actividades acuáticas tales como panga ride y snorkel.

En la laguna se puede encontrar a una considerable población de flamings (*Phoenicopterus ruber*) y en la playa una área de anidación para las tortugas marinas (*Chelonia midas*). Además se puede observar otras especies de flora y fauna. La playa del desembarque cuenta con una gran cantidad de cristales de olivina, brindándoles un color verdusco. También se encuentra una playa compuesta de arena de coral hermatípico pulido, por lo cual posee una textura suave. Estos tipos de sitios son ideales para las rayas piconas, mismas que prefieren lugares con oleaje que tenga arena fina lo que les permite huir de los depredadores naturales.

Figura 10: Recorrido Punta Cormorant



Fuente: PNG, 2016.

7.2.7 Santa Cruz

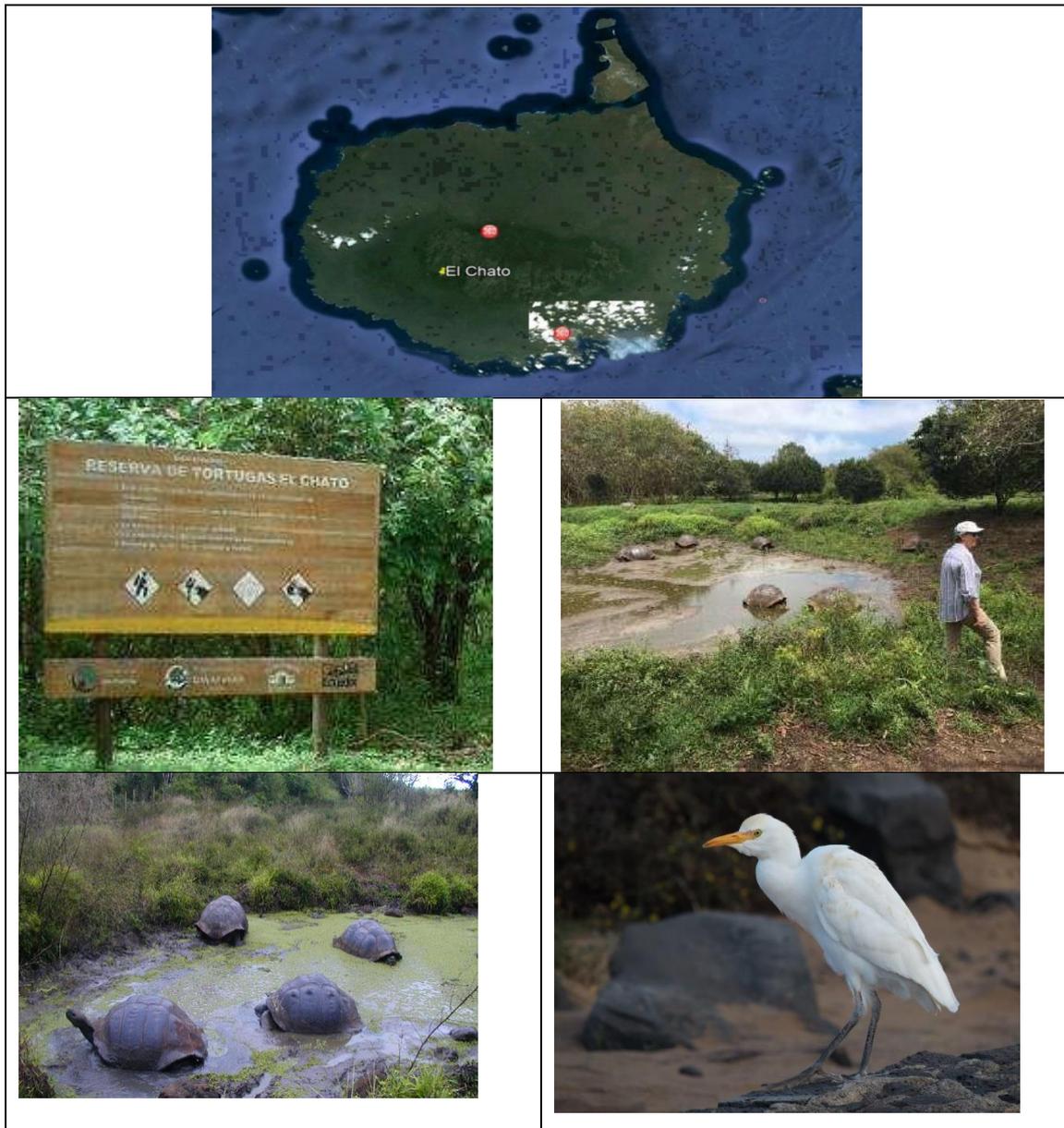
Constituye un volcán escudo grande, de 1,3 millones de años, con abundantes conos parasíticos, grandes túneles de lava, y cráteres. Está subdividido en 2 unidades principales: la unidad más vieja es la Plataforma, que incluye sectores fallados y levantados que aparecen hoy como islas independientes Baltra, Seymour Norte y las Plazas, que se formaron bajo la superficie del mar; y la unidad Escudo más joven, donde las lavas fluyeron esencialmente de la cúspide, pero también de los flancos del volcán, y son principalmente toleitas olivínicas y basaltos álcali transicionales además de lagunas hawaitas.

7.2.7.1 Reserva El Chato

Esta reserva incluye dos zonas: la Caseta y Cerro Chato. Esta zona no requiere guía por ser abierta, sin embargo es recomendable llevar uno, debido a que es fácil de perderse por el sector. En los últimos años se han registrado dos personas perdidas y uno con resultados fatales. Dentro de este sitio de uso intensivo cercano se puede realizar recorridos de caminata, del sendero que se inicia en Santa Rosa es bordeado por pasto alto y sigue los linderos de algunas fincas. A 1 km de la Caseta hay una poza de agua que se llena de tortugas en las épocas lluviosas, el sendero parte frente a la Caseta, el recorrido aproximado de ida y venida es de mínimo de tres horas y media.

En Santa Rosa se puede alquilar caballos, de ser así se los deben amarrar antes de llegar a la Caseta o al Chato. También se pueden observar aves en el momento del recorrido. El camino hacia esta reserva, es uno de los mejores sitios para observar aves terrestres, pinzones arbóreos y de tierra, pájaros brujos y garzas bueyeras habitan el área y en ocasiones se ha visto pachay.

Figura 11: Recorrido Reserva EL Chato



Fuente: PNG, 2016.

7.2.7.2 Los Gemelos

La presente zona ha recibido mucho uso en los últimos años por lo que se han creado varios senderos que conducen a dos cráteres. Se ubica en la parte alta de la isla Santa Cruz, geológicamente se consideran hoyos cratéricos, su formación no se debió directamente de acciones volcánicas, sino más bien fueron creados como resultado del colapso o hundimiento de materiales superficiales dentro de fisuras o cámaras subterráneas. Para evitar mayor erosión y deterioro de esta área, se pide a los guías que utilicen únicamente el sendero del PNG. Este sitio de visita se divide en dos tipos de uso: uso intensivo cercano y uso intensivo recreacional, donde se pueden realizar recorridos de caminata.

Figura 12: Recorrido Los Gemelos



Fuente: PNG, 2016.

7.2.7.3 Playa Las Bachas

Se encuentran al norte de la isla Santa Cruz, al oeste de Caleta Tortuga Negra. El origen de su nombre data desde la segunda guerra mundial, tiempo en el que el ejército americano dejó dos barcasas (*barches* en inglés), botadas en esta playa. Su arena está conformada por coral descompuesto, lo que le da la coloración blanca y una consistencia suave.

La vegetación predominante es de la zona costera, representa uno de los principales sitios de anidación de tortugas marinas (*Chelonia mydas*) de la Isla Santacruz. Detrás de la playa pequeña se encuentra una poza de agua salobre, donde ocasionalmente puede observarse flamencos y otras aves costeras.

Figura 13: Recorrido de la Playa Las Bachas



Fuente: PNG, 2016.

7.2.8 Seymour Norte

7.2.8.1 Seymour Norte

Este sitio de uso intensivo manejado, se pueden realizar recorridos de caminata donde se pueden observar especies diversas como fragatas, mismas que son ariscas y es preferible mantener distancia de los nidos, piqueros de patas azules y las gaviotas de cola bifurcada quienes anidan en medio del sendero, se recomienda de igual forma vigilancia para los turistas para no perturbar las iguanas que están anidando. En estas islas también se pueden realizar actividades de panga ride y de snorkel.

Se encuentra localizada al norte de Baltra (o Seymour Sur), con una superficie aproximada de 1.9 km² y una altitud máxima de 28 msnm. El recorrido total del sendero es de 2 km de distancia. Todos los fósiles marinos encontrados en el archipiélago se hallan en estas islas y el mejor ejemplo es el lado de Baltra del Canal del Norte.

Figura 14: Recorrido de la Isla Seympur Norte



Fuente: PNG, 2016.

7.2.9 Islote Mosquera

7.2.9.1 Islote Mosquera

Situado al norte de Baltra y Seymour, su origen fue por elevación geológica. Es un islote plano que contrasta con los picos volcánicos de las otras islas, donde se pueden realizar recorridos por la playa, y actividades de panga ride y snorkel, dentro de este sitio de uso intensivo natural. En su parte más angosta el ancho alcanza los 160 metros aproximadamente y guarda una longitud estimada de 600 metros.

Este islote cuenta con una de las poblaciones más grandes de lobos marinos. De igual forma, se puede observar varias especies de aves costeras. En algunas ocasiones se han reportado Orcas (*Orcinus orca*), alimentándose de lobos marinos.

Figura 15: Recorrido del Islote Mosquera



Fuente: PNG, 2016.

7.2.10 Santa Fe

7.2.10.1 Santa Fe

Este sitio de uso intensivo manejado se encuentra ubicado en el extremo noreste de la Isla que lleva el mismo nombre, aquí se pueden realizar recorridos de caminata, y actividades acuáticas como kayak, panga ride y snorkel. De las dos especies de iguanas terrestres presentes en el archipiélago, la *Conolophus subcristatus* habita en Plaza Sur, Santa Cruz, Seymour Norte / Baltra, Isabela y Fernandina, en cambio que especie *Conolophus pallidus* vive solo Santa Fe. Se diferencia principalmente por el mayor tamaño y su color más pálido (de ahí su nombre científico).

De acuerdo a estudios realizados por Geist D.J indican que Santa Fe podría ser el volcán más antiguo de Galápagos, existen rocas formadas subaéreamente que datan de hace 3.9 millones de años.

Figura 16: Recorrido de la Isla Santa Fe



Fuente: PNG, 2016.

7.2.11 Isabela

De acuerdo al Plan de Manejo del DPNG, 2014, la Isla Isabela cuenta con 4703 km² y siendo la más grande, representa el 59% del total de la superficie insular del archipiélago. Al sur de esta Isla, se conforma el principal complejo de humedales marino-costeros del archipiélago, mismas que se encuentran bajo la jurisdicción administrativa del PNG. La Armada del Ecuador tiene también autoridad sobre las playas y bahías.

7.2.11.1 Ciudad de las Mantas

Dentro de este sitio de visita de buceo recreativo, se pueden realizar actividades propias de esta categoría como: buceo scuba, snorkel y panga ride. Está localizada al noroeste de Isabela,

estas paredes volcánicas se encuentran cubiertas con arbusto de coral negro. Durante el recorrido, se suele disfrutar con la compañía de manta rayas gigantes, he de ahí su nombre.

Figura 17: Recorrido de la Ciudad de las Mantas



Fuente: Google Earth, 2019

7.2.11.2 Cabo Marshall

El Cabo Marshall está localizado en el sector noreste de la Isla Isabela. La profundidad del agua puede superar los 40 metros y la visibilidad varía de 6 a 21 metros, dependiendo de la época del año. La corriente varía de moderada a fuerte y por esto se practica un buceo a la deriva a lo largo de la costa., aquí se pueden realizar actividades acuáticas tales como: buceo scuba, snorkel y panga ride. El oleaje puede ser moderado en la orilla pero imperceptible en general. En Cabo Marshall se practica buceo en la pared y es el lugar perfecto para encontrar rayas gigantes y otros pelágicos. (Ecuador Travel Company).

Figura 18: Recorrido del Cabo Marshall



Fuente: Google Earth, 2019.

7.2.11.3 Punta Vicente Roca

Localizado en el sector noroeste de la Isla Isabela, Punta Vicente Roca es un lugar para practicar buceo de pared y pendientes de coral hasta una profundidad máxima de 27 metros. La visibilidad puede ser baja en la superficie con promedios de 2 a 5 metros en la época más fría del año. Cuando rebasamos los 12 metros de profundidad la visibilidad aumenta entre 12 y 24 metros y la temperatura baja rápidamente.

Punta Vicente Roca ofrece una de los mejores buceos de pared en las Galápagos y permite descubrir un paisaje totalmente diferente, es por eso que dentro de las actividades que se pueden realizar dentro de este sitio son las de buceo scuba, snorkel y panga ride. Aquí habitan invertebrados, caballos de mar, peces rana y otras especies. El exterior de la pared permite observar al maravilloso pez luna que asciende desde las profundidades. La corriente es mínima y el oleaje es moderado en la superficie.

Figura 19: Recorrido de Punta Vicente Roca



Fuente: Google Earth, 2019

7.2.11.4 Las Tintorerías

Este islote se encuentra ubicado al sur de Puerto Villamil. Cuenta con una pequeña bahía de aguas completamente tranquilas de color turquesa, la misma está comunicada a una grieta de aguas cristalinas, de poca profundidad y cuando la marea está baja se cierra la entrada, en esta grieta, se puede ver como nadan las tintorerías junto con otros peces pequeños y lobos marinos.

Dentro de este sitio de uso intensivo cercano, se pueden realizar recorridos de caminata, dónde se pueden apreciar los lobos marinos, con tortugas marinas, iguanas marinas, también se realizan actividades acuáticas como snorkel, kayak y panga ride, dentro de esta isla también se registran rayas, etc. , parroquia Leonidas Plaza, cantón sucre

Para llegar al sitio se necesita una panga, es de fácil acceso y las personas pueden desembarcar tanto en marea baja como en alta. El tiempo aproximado de viaje desde Puerto Villamil hasta Las Tintorerías es de 10 minutos.

Figura 20: Recorrido de las Tintorerías.



Fuente: PNG, 2016.

7.2.11.5 Humedales

Este sitio de visita de uso intensivo cercano, comprende un complejo de senderos que comprenden los siguientes sitios: Cerro Orchilla, que es un mirador desde el cual puede acceder mediante una escalinata, desde este sitio se observa la bahía y la población de Puerto Villamil, volcán Sierra Negra, Volcán Cerro Azul, islotes, rocas. Se puede realizar un recorrido de caminata.

Dentro del complejo, se pueden observar las cuatro especies de mangle presentes en Galápagos y un pequeño bosque de majagual, así mismo forma parte de historias y leyendas de la época que estuvo presente la colonia penal en Isabela.

El estero es un sendero de 227 m delimitado por rocas de lava de 1.5 metros de ancho. Los sitios comprendidos dentro de este estero, tienen su propio sendero: La Poza Escondida, poza Redonda, el túnel del Estero, mirador de los Tunos y pozas Verdes, la Playita, a excepción de la Playa del amor que posee un acceso rocoso al mar.

Figura 21: Recorrido del Complejo de Humedales





Fuente: PNG, 2016.

7.2.12 Marchena

Esta Isla es un lugar desolado que no cuenta con fuentes de agua dulce, por lo cual no se encuentra habitada, por ende su flora y fauna no ha sido alterada por especies introducidas. Su última actividad volcánica se dio lugar en 1992, no hay visitas terrestres en la Isla Marchena

7.2.12.1 Punta Espejo

Ubicada en el extremo este de Marchena, Punta Espejo es conocida por los encuentros pelágicos y con delfines. Otras especies comunes también son rayas y morenas. La profundidad máxima es de 24 metros con una visibilidad que varía de 9 a 18 metros (30 a 60 pies). La corriente proviene del sudeste y es de moderada a fuerte. Se pueden encontrar fuertes marejadas con grandes olas y se debe evitar el buceo cerca de la costa.

Este sitio, está reservado solo para bucear y bucear, y es seguro decir que es uno de los mejores lugares en las Islas Galápagos para estas actividades. Punta Espejo es conocida por tener delfines y tiburones martillo, así como la gran cantidad de cabezas de coral, lo que permite una concentración de coral mucho mayor que el resto del archipiélago.

Figura 22: Recorrido de Punta Espejo



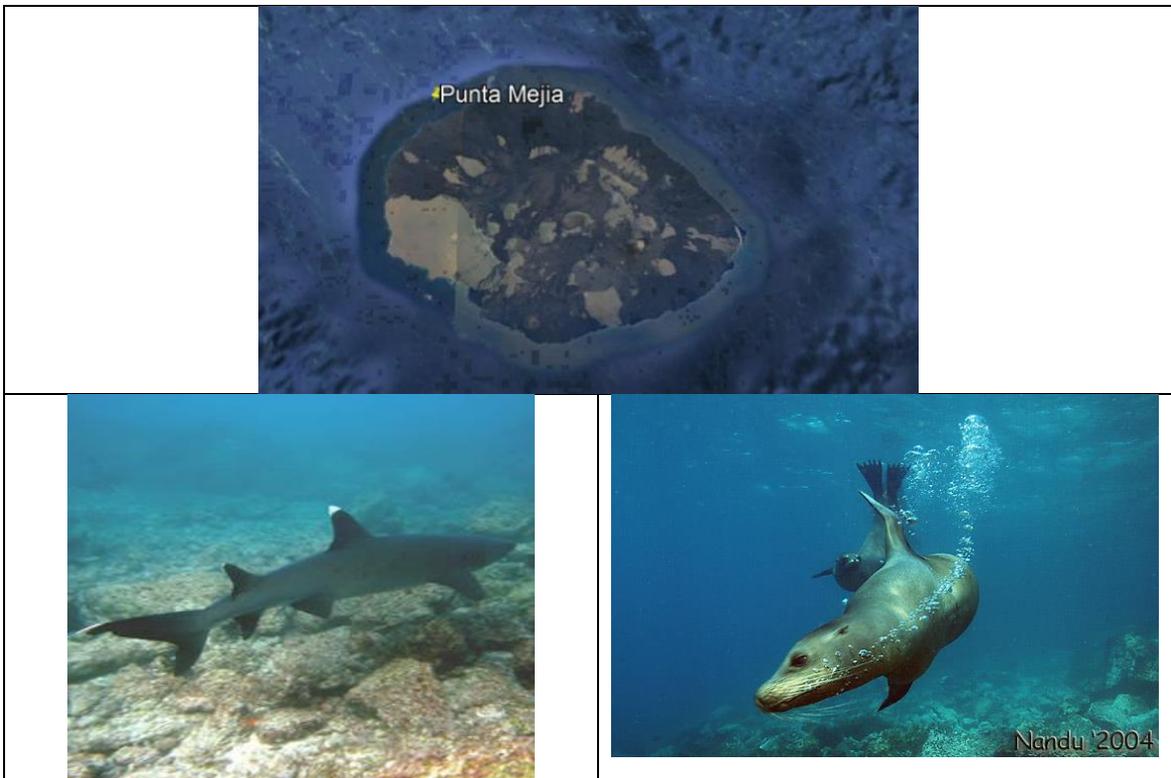


Fuente: Google Earth Pro, 2019.

7.2.12.2 Punta Mejía

Al igual que en Punta Espejo, esta punta perteneciente a la Isla Marchena, exhibe flora y fauna inalterada debido a que nunca ha sido habitada por humanos. Esta Isla es recordada por el misterioso descubrimiento de restos momificados de dos cuerpos en la playa, uno de ellos eran pertenecientes a Rudolf Lorenz, un amante de la infame baronesa que vivía en Floreana. Aquí, se pueden realizar actividades de buceo scuba, snorkel y panga ride.

Figura 23: Recorrido de Punta Mejía



Fuente: Google Earth Pro, 2019

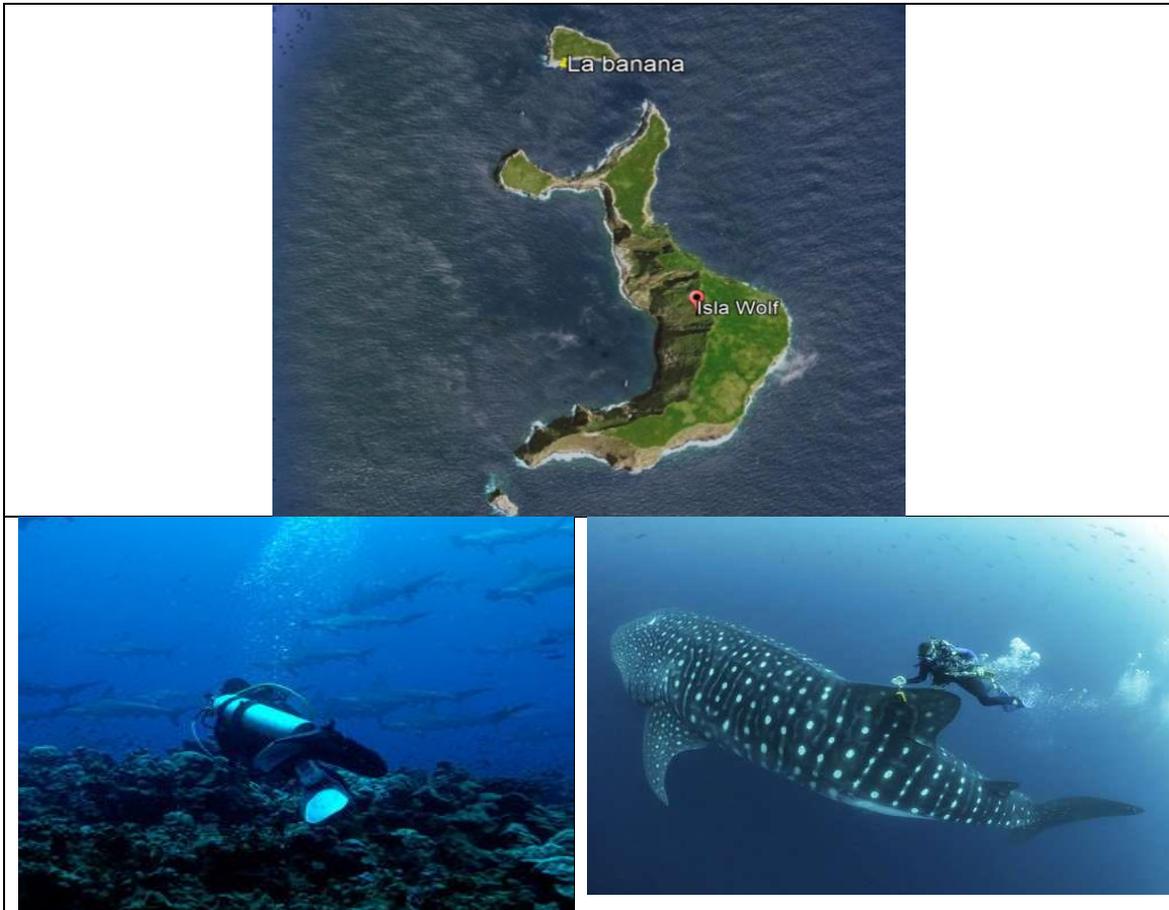
7.2.13 Wolf

Esta isla obtuvo su nombre del geólogo alemán Theodor Wolf, esta es considerada como uno de los mejores *hot-spot* de buceo por su fauna bajo el agua. La Isla Wolf es sólo el pico de una de cadena de volcanes ubicados bajo el agua, su edad data de 400000 y 1600000 años de edad aproximadamente.

7.2.13.1 La Banana

Localizado al norte de la isla Wolf, aquí se pueden realizar actividades de buceo scuba y panga ride. No hay sitio de visita a tierra, solo se puede realizar visitas por barco. Este sitio es exclusivo para buzos experimentados. La oleada es fuerte, las corrientes pueden ser bastantes fuertes, y la visibilidad es poco limitada. Se pueden visualizar tiburones ballenas, tiburones martillo y delfines suelen ser vistos aquí.

Figura 24: Recorrido de la Banana



Fuente: Google Earth Pro, 2019

7.2.13.2 Punta Shark Bay

Ubicada al sureste de Wolf, como en la banana, este sitio es exclusivo para buceo scuba, preferiblemente realizado por profesionales. Este lugar de buceo es mayormente conocido por los tiburones martillo nadando en una misma dirección y en las partes menos profundas, pequeños grupos de siete a doce suelen verse nadando sobre las rocas para limpiarse.

Figura 25: Recorrido de Punta Shark Bay



Fuente: Google Earth Pro, 2019

7.2.13.3 Islote La Ventana

Ubicado al suroeste de Wolf. Aquí se ven algunos animales muy impresionantes y grandes, como tiburones ballena, tiburones cabeza de martillo y delfines, se puede realizar buceo scuba y panga ride.

Figura 26: Recorrido de Islote la Ventana



Fuente: Google Earth Pro, 2019

7.2.13.4 El Derrumbe

Ubicado al sur de Wolf, sitio de visita destinado a actividades de buceo scuba, panga ride, buceo nocturno. Como en toda la zona Wolf, es un sitio para buceadores experimentados debido a su oleaje intenso, corrientes fuertes y limitada visibilidad.

Figura 27: Recorrido El Derrumbe



Fuente: Google Earth Pro, 2019

7.2.14 Darwin

Al igual que Wolf, esta isla es visitada principalmente por buceadores profesionales. La Isla Darwin es reconocida como el Disneyland submarino, es un circo submarino con estrellas como el tiburón ballena, tiburones martillo, tiburones de Galápagos, grupos de delfines y unas cuantas ballenas asesinas y tiburones tigre.

7.2.14.1 El Arco

El arco de Darwin es un impresionante arco de lava de 15 m. Aquí, se puede realizar actividades de buceo scuba, buceo nocturno y panga ride, de hecho, es el sitio de buceo más famoso de las Islas Galápagos y reconocido como uno de los mejores del mundo. Solo es accesible su visita para embarcaciones de buceo.

Figura 28: El Recorrido de El Arco



Fuente: Google Earth Pro, 2019

7.2.14.2 El Arenal

A menudo es nombrada como el mejor sitio de buceo del mundo. De igual forma, se puede realizar buceo scuba y panga ride. Este sitio es una “calzada” de arena con pendiente inclinada bajo el arco de Darwin, repleta de asombrosa vida marina.

Figura 29: Recorrido de El Arenal



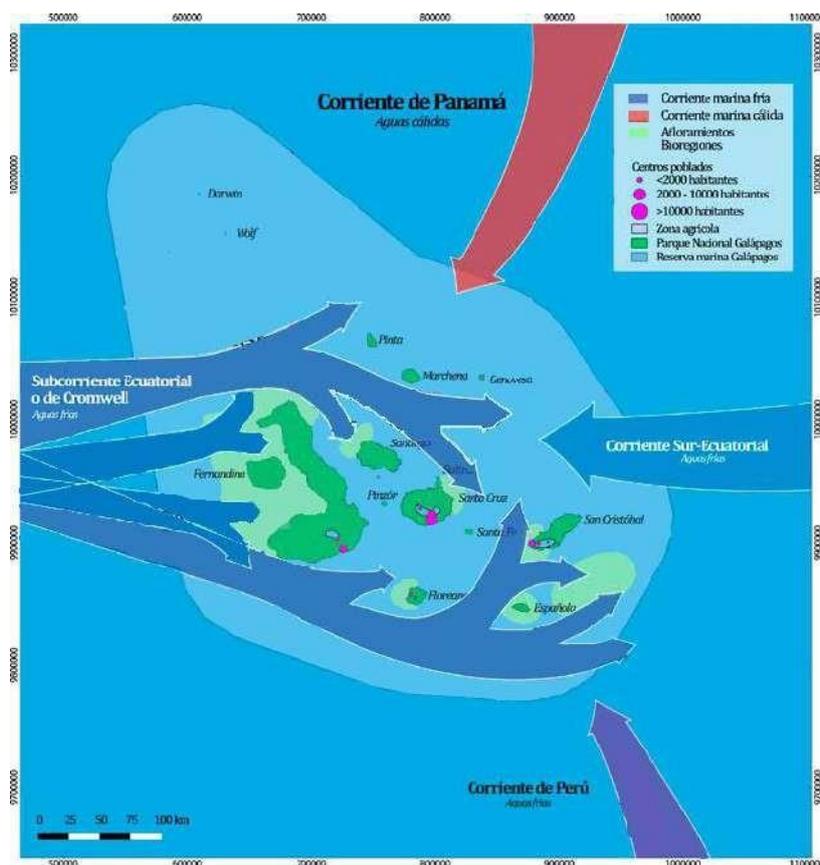
Fuente: Google Earth Pro, 2019

7.2.15 Oceanografía

El océano determina el clima de las Galápagos a través de la interacción y variación de las tres corrientes marítimas principales que circulan por la Reserva Marina de Galápagos: corriente de Humboldt, corriente de Panamá y corriente de Cromwell. Debido a que las rutas de estas corrientes cambian de mes a mes, éstas definen las condiciones locales creando un tipo de estaciones que solo se puede encontrar en alta mar (Banks, 2002).

- La corriente sur ecuatorial superficial que se dirige hacia el oeste con diferente intensidad sobre las islas a lo largo del año
- La corriente costera del Perú conjuntamente con la corriente oceánica del Perú acarreadas por los vientos alisios del sureste, marcan la estación de garúa en el archipiélago de mayo a noviembre.
- La corriente de Panamá o El Niño, que se refuerza en la estación húmeda de diciembre a junio, calienta la superficie del agua.
- La corriente submarina ecuatorial o de Cromwell fluye hacia el este chocando con la plataforma de Galápagos y formando zonas ricas en afloramientos.

Figura 30: Corrientes marinas y afloramientos en la RMG



Fuente: DPNG_Plan de Manejo, 2014.

Esta convergencia e influencia de corrientes ha generado una biodiversidad marina y terrestre única, encontrándose organismos de climas cálidos como corales y peces de arrecife, hasta pingüinos y focas peleteras originarios de climas fríos. En los límites externos de la plataforma de Galápagos existen montañas volcánicas submarinas, que se elevan hasta alcanzar casi 100 metros bajo la superficie del mar, rodeados de aguas de entre 2.000 a 4.000 metros. Estas estructuras, denominadas “bajos” generan condiciones oceanográficas particulares (afloramientos locales) que son de gran importancia marina costera.

7.2.16 Clima

El clima de las Islas Galápagos tiene unas condiciones únicas debido a su posición en el Pacífico, lo que hace que esté fuertemente influenciado por las corrientes marinas y los vientos alisios, que son gobernados por la migración de norte a sur de la zona de convergencia intra anual (ZCIA). (Trueman and d’Ozouville, 2010).

La ZCIA es una banda de aire caliente que se mueve de 10°N, alrededor de agosto, a 3°N, alrededor de febrero. Cuando la ZCIA está al norte de Galápagos, los vientos alisios traen aire frío y corrientes frías desde la Antártica (Alpert, 1946), y cuando la ZCIA está al sur, cerca de Galápagos, los vientos alisios se reducen y el agua de los océanos se calienta, teniendo un clima tropical (Trueman and d’Ozouville, 2010). Debido a este fenómeno, en las islas

Galápagos se identifican 2 estaciones o épocas (Trueman and d'Ozouville, 2010; Theofilos Toulkeridis, 2011):

- **Estación caliente (lluviosa):** Empieza generalmente en enero y termina en mayo a junio. Durante esta época, la corriente cálida de Panamá o El Niño, calienta la superficie del agua creando un clima cálido, días en su mayoría soleados, y con lluvias tropicales pasajeras causadas por la convección de las nubes cargadas de humedad.
- **Estación fría (seca):** generalmente va de julio a diciembre. El clima es fresco debido a la disminución de la temperatura del agua. En esta época, sólo las partes altas de las islas reciben lluvia y las partes bajas garúa. Esta lluvia o garúa tiende a concentrarse en el sector sureste de las islas más altas, dejando las pendientes del noroeste más secas.

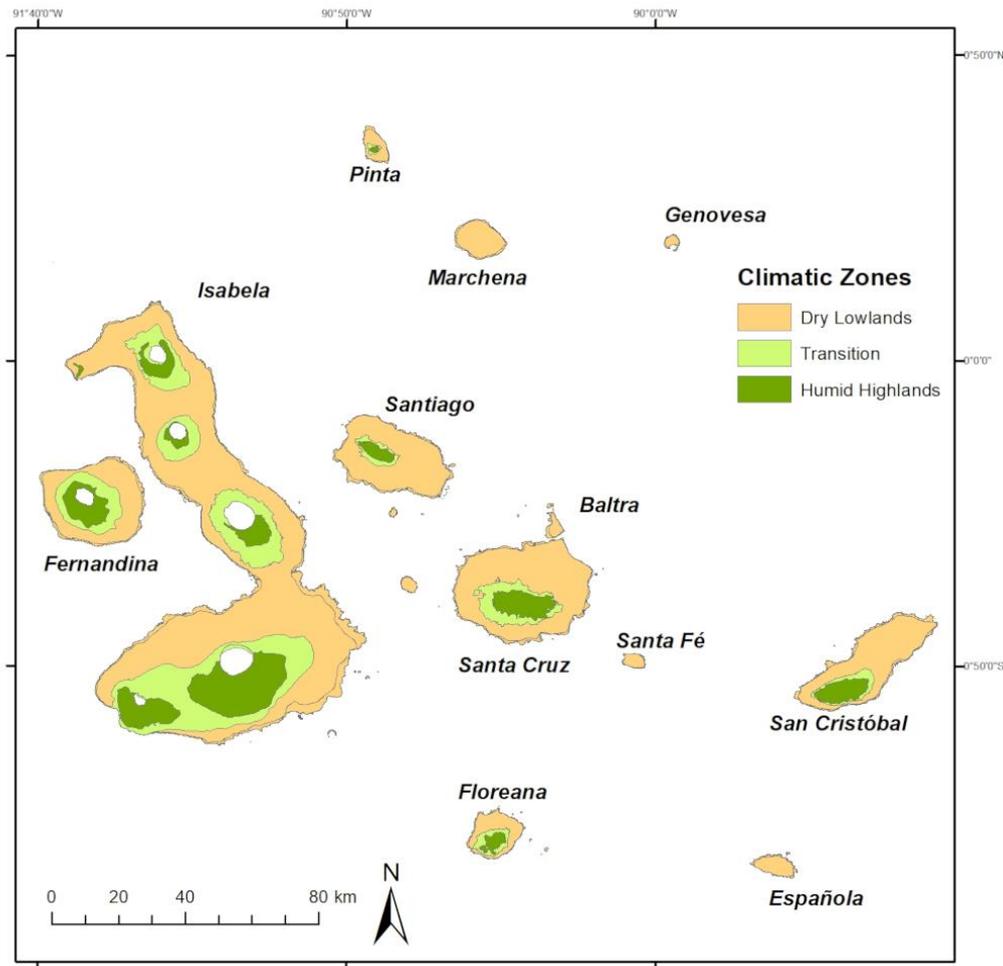
El fenómeno de El Niño es otro factor que modifica el clima en Galápagos. (Trueman, 2010). Los eventos de El Niño se caracterizan por el incremento de la temperatura de la superficie del océano, el debilitamiento de los vientos alisios, y el fortalecimiento del movimiento hacia el sur de la ZCIA. Este fenómeno ocurre irregularmente de 2 a 8 años, y se manifiesta en Galápagos con un marcado incremento en las precipitaciones y en la temperatura.

En el archipiélago de Galápagos, desde el punto de vista climático, se pueden determinar 4 fajas climáticas:

- **Primera Faja Climática.** Corresponde a las playas que se encuentran junto al nivel del mar. Se caracteriza por presentar un promedio de temperatura de 21 a 22° C. El clima de esta faja es completamente seco, debido a la influencia de la corriente fría de Humboldt. Sólo caen unas pequeñas lloviznas durante los meses de enero a abril.
- **Segunda Faja Climática.** Corresponde a los suelos que se extienden desde los límites de la primera faja hasta 200 m de altura en la parte sur y 250 m en la parte norte. Esta faja tiene una temperatura media de 18 a 19° C, y es seca como la faja anterior, sólo caen unas pequeñas lloviznas durante los meses de enero a abril.
- **Tercera Faja Climática.** Se extiende desde los 200 m ó 250 m hasta los 450 m de altura. Posee una temperatura promedio de 16 a 17° C, y tiene un buen régimen de lluvias. Por esta razón, existe una vegetación exuberante en esta faja.
- **Cuarta Faja Climática.** Corresponde a los suelos que se encuentran sobre los 450 m de altura. Tiene una temperatura promedio de 10 a 12° C, con un cielo frecuentemente cubierto de nubes, que producen lloviznas y pequeños aguaceros.

Según Trueman y d'Ozouville (2010), el Archipiélago de Galápagos está ubicado en el pacífico oriental y asentado sobre la línea ecuatorial, influenciado por vientos alisios que soplan desde el sureste a noroeste y corrientes marinas. Estos factores naturales han permitido que se definan 3 zonas climáticas terrestres en las islas Galápagos: zona alta húmeda, zona baja seca con una zona de transición intermedia.

Figura 31: Zonas climáticas terrestres de las Islas Galápagos



Fuente: Base de Datos Climatológicos de la Fundación Charles Darwin

7.2.17 Meteorología

El conocimiento de las características meteorológicas del área de estudio, se basó en la revisión de la información proporcionada por la Estación Climatológica Principal Charles Darwin INAMHI (M191), ubicada a 4 msnm, para un período continuo de 10 años (2008 al 2018). Se tomó esta estación de referencia para el estudio, en vista de que la base logística del proyecto se ubica en Puerto Ayora – Isla Santa Cruz. La información para los años 2008 a 2013 se tomó de los anuarios meteorológicos del INAMHI, y a partir del 2014 de la base de datos meteorológicos de la FCD hasta el 2018. Sin embargo, cabe indicar que para los datos de nubosidad y la velocidad y dirección del viento, se evaluaron datos obtenidos del periodo continuo de 10 años (2003 al 2013), debido a que dentro de la base de datos de la FCD, no se contaban con los mismos, por lo cual se acogió a la información de los anuarios meteorológicos del INAMHI.

7.2.17.1 Precipitación Atmosférica

De acuerdo a la información remitida dentro del anuario meteorológico del INAMHI, este hidrometeoro consiste en la caída de lluvia, llovizna, nieve, granizo, hielo granulado, etc, desde las nubes a la superficie de la tierra. Se mide en alturas de precipitación en mm, esta equivale a la altura obtenida por la caída de un filtro de agua sobre la superficie de un metro cuadrado.

Tabla 4: Registro de precipitación anual mensual

Fuente: Fuente: Anuario meteorológico del INAMHI Y Base de Datos Meteorológicos de Charles Darwin, 2008-2018.

Figura 32: Periodos anuales 2008-2018 de precipitación anual mensual

| AÑO | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Suma |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| 2008 | 31,5 | 165,3 | 170,9 | 262,7 | 34,5 | 10,8 | 33,0 | 13,1 | 19,0 | 10,7 | 11,6 | 5,9 | 769,0 |
| 2009 | 20,5 | 55,7 | 0,0 | 17,0 | 40,8 | 17,1 | 14,0 | 15,6 | 11,6 | 9,2 | 6,1 | 11,6 | 219,2 |
| 2010 | 56,4 | 291,8 | 67,9 | 27,2 | 8,6 | 4,7 | 14,1 | 6,3 | 8,3 | 4,2 | 10,9 | 8,1 | 508,5 |
| 2011 | 88,7 | 180,0 | 42,3 | 268,4 | 35,9 | 21,7 | 11,7 | 12,8 | 11,5 | 5,0 | 1,6 | 3,5 | 683,1 |
| 2012 | 13,8 | 175,5 | 13,2 | 226,2 | 8,7 | 6,6 | 5,8 | 14,3 | 7,0 | 4,4 | 6,5 | 6,1 | 488,1 |
| 2013 | 9,8 | 108,2 | 66,9 | 0,0 | 4,3 | 7,2 | 8,4 | 7,6 | 8,7 | 7,0 | 4,3 | 14,1 | 246,5 |
| 2014 | 7,6 | 17,7 | 9,5 | 28,5 | 114,4 | 23,6 | 4,7 | 4,0 | 14,7 | 6,9 | 7,5 | 10,1 | 249,2 |
| 2015 | 6,0 | 50,7 | 57,2 | 80,3 | 218,1 | 10,7 | 16,4 | 16,5 | 13,4 | 29,6 | 27,1 | 45,4 | 571,4 |
| 2016 | 36,5 | 8,8 | 24,6 | 0,0 | 0,6 | 10,0 | 1,0 | 6,1 | 9,2 | 36,5 | - | - | 133,3 |
| 2017 | 13 | 15,3 | 71,3 | 3,3 | 42,1 | 11,4 | 12,7 | 19 | 8,9 | 13,8 | 2,2 | 13,7 | 226,7 |
| 2018 | 7,2 | 43 | 0,1 | 0,1 | 2,9 | 9 | 10,6 | 17,8 | 21 | 5,8 | 17,5 | 28,7 | 163,7 |
| Suma | 291 | 1112 | 523,9 | 913,7 | 510,9 | 132,8 | 132,4 | 133,1 | 133,3 | 133,1 | 95,3 | 147,2 | |



De la información revisada, se concluye que hay una marcada estación caliente lluviosa que va de enero a mayo, con un pico en febrero con 1112 mm y abril con 913.7 mm; y una estación fría seca el resto del año, con valores constantes de lluvia caída.

De la gráfica presentada de los periodos evaluados, se tiene que los años más lluviosos fueron 2008 con 769,0 mm, 2011 con 683,1 mm, 2015 con 571,4 mm, 2010 con 508,5 mm y 2012 con 488,1 mm; manteniendo una precipitación algo constante los años restantes. Los años menos lluviosos se registraron en el 2009 con 219.2 mm y a partir del 2016 con 133.3 mm, 2017 con 226.7 mm y 2018 con 163.7 mm.

7.2.17.2 Temperatura del aire

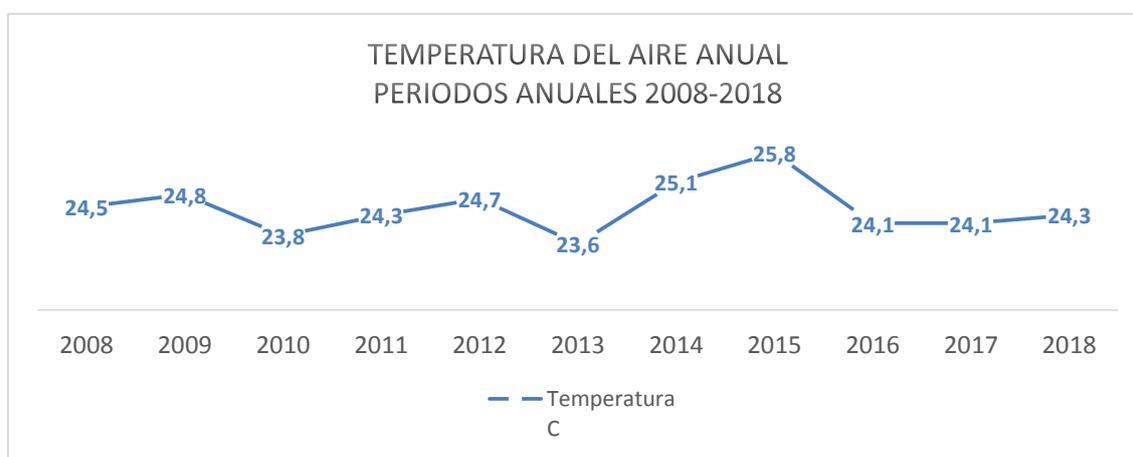
La temperatura del aire es más caliente durante la temporada de invierno que en la temporada seca, y está en relación con las oscilaciones anuales de la superficie del mar.

Tabla 5: Registro de temperatura promedio anual

| AÑO | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Promedio anual |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|
| 2008 | 24,4 | 25,6 | 26,5 | 26,6 | 26,0 | 25,2 | 24,1 | 23,3 | 22,9 | 22,8 | 23,0 | 23,9 | 24,5 |
| 2009 | 25,6 | 26,4 | 26,3 | 26,6 | 26,2 | 25,6 | 23,9 | 23,2 | 22,5 | 23,2 | 23,5 | 24,9 | 24,8 |
| 2010 | 26,4 | 27,3 | 27,9 | 27,4 | 25,7 | 23,8 | 21,0 | 20,5 | 20,4 | 20,5 | 21,6 | 23,2 | 23,8 |
| 2011 | 25,6 | 26,4 | 26,5 | 26,6 | 26,2 | 24,8 | 23,4 | 22,1 | 21,8 | 22,2 | 22,2 | 23,8 | 24,3 |
| 2012 | 25,9 | 26,0 | 27,3 | 26,9 | 26,6 | 25,7 | 24,1 | 22,5 | 22,3 | 22,3 | 22,7 | 23,5 | 24,7 |
| 2013 | 25,6 | 26,3 | 26,8 | 26,3 | 24,6 | 22,7 | 21,6 | 20,8 | 20,8 | 21,5 | 22,3 | 23,9 | 23,6 |
| 2014 | 25,7 | 27,0 | 27,5 | 27,6 | 26,8 | 25,5 | 24,4 | 23,4 | 22,4 | 22,7 | 23,8 | 23,9 | 25,1 |
| 2015 | 25,9 | 25,7 | 26,1 | 27,5 | 27,3 | 26,8 | 25,9 | 24,0 | 24,0 | 24,3 | 25,6 | 26,9 | 25,8 |
| 2016 | 27,3 | 27,6 | 27,9 | 25,5 | 22,1 | 20,8 | 22,6 | 22,1 | 22,3 | 22,4 | - | - | 24,1 |
| 2017 | 25,9 | 27,5 | 27,6 | 26,5 | 26,3 | 24 | 22,7 | 21,7 | 21,1 | 20,8 | 21,9 | 22,9 | 24,1 |
| 2018 | 24,9 | 26,5 | 27,2 | 25,6 | 25 | 23,4 | 22,8 | 22,5 | 22,5 | 22,8 | 23,5 | 25,3 | 24,3 |
| Promedio anual | 25,8 | 26,6 | 27,1 | 26,7 | 25,7 | 24,4 | 23,3 | 22,4 | 22,1 | 22,3 | 20,9 | 22,0 | |

Fuente: Anuario meteorológico del INAMHI Y Base de Datos Meteorológicos de Charles Darwin, 2008-2018.

Figura 33: Periodos anuales 2008-2018 de temperatura del aire



De la información obtenida y revisada se concluye que, los meses comprendidos entre diciembre y junio se caracterizan por una temperatura cálida entre 24 y 27°C, que corresponde a los meses de mayor precipitación; mientras que, de julio a noviembre la temperatura disminuye encontrándose entre 20 a 23 °C.

No fue posible identificar años más o menos calurosos, pues todos los analizados mantienen promedios muy similares; se observa un ligero pico para el 2015 (25,8°C), y un ligero descenso en el 2013 con 23,6°C m, retornándose estable durante los años 2016, 2017 y 2018 respectivamente °C

7.2.17.3 Nubosidad

Es la fracción de la bóveda celeste cubierta por la totalidad de nubes visibles. Se divide a la bóveda celeste en octavos llamados octas, que es la unidad de medida de la nubosidad. Este

parámetro lo estima el observador por observación directa y no utiliza aparatos para su estimación. Con valores de 8 octetos del cielo (completamente cubierto) y 0 octetos (totalmente despejado).

Tabla 6: Registro del promedio anual de Nubosidad

| AÑO | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Promedio anual |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|
| 2003 | 5 | 4 | 3 | 4 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 5,8 |
| 2004 | 5 | 3 | 3 | 4 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 7 | 7 | 0 | 5,8 |
| 2005 | 6 | 4 | 5 | 5 | 5 | 7 | 8 | 7 | 7 | 7 | 0 | 0 | 6,1 |
| 2006 | 5 | 7 | 4 | 3 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 6 | 7 | 6,0 |
| 2007 | 6 | 4 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 5,8 |
| 2008 | 6 | 6 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6,3 |
| 2009 | 6 | 4 | 2 | 4 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 | 5,7 |
| 2010 | 6 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6,2 |
| 2011 | 5 | 6 | 3 | 5 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 | 5,9 |
| 2012 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2013 | 6 | 4 | 4 | 4 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 5,9 |
| Promedio anual | 5.1 | 4.4 | 3.4 | 4.1 | 4.9 | 6 | 6.4 | 6.4 | 6.5 | 6.3 | 5.3 | 4.8 | |

Fuente: Anuario meteorológico del INAMHI 2003-2013.

Figura 34: Periodos anuales 2003-2013 de Nubosidad



De la información revisada, se determina que los meses más despejados corresponden a la estación caliente lluviosa, entre enero y mayo; y, los más nublados en la estación fría seca, entre junio y diciembre.

Para el año 2012, no se obtuvieron datos y no es posible identificar años con mayor o menor nubosidad, pues todos los analizados mantienen promedios muy similares.

7.2.17.4 Humedad Relativa

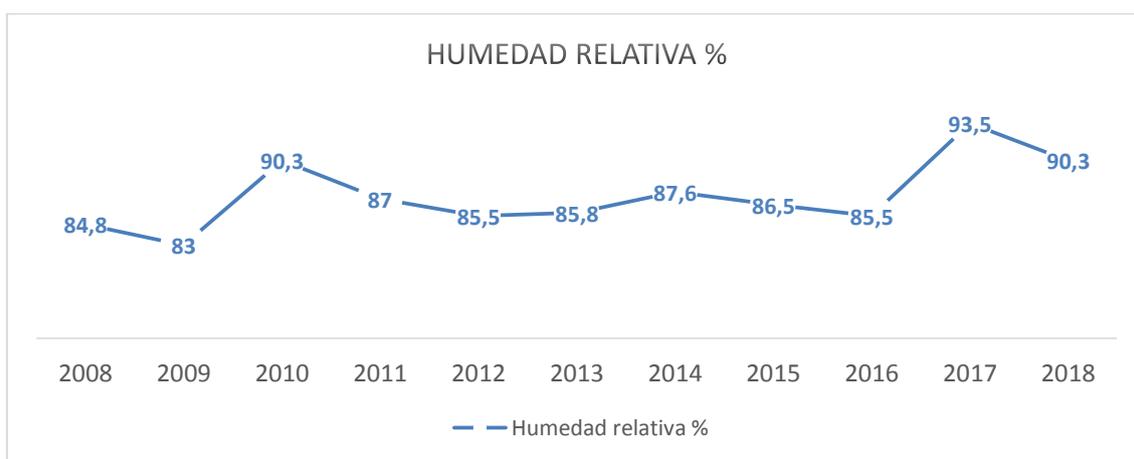
Este parámetro determina el grado de saturación de la atmósfera. La humedad relativa del aire húmedo con respecto al agua, es la relación entre la fracción molar del vapor de agua en el aire y la fracción molar correspondiente si el aire estuviese saturado con respecto al agua a una presión y temperatura dada. La unidad de medida es el porcentaje (%).

Tabla 7: Registro de promedio anual de la Humedad Relativa

| AÑO | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Promedio anual |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|
| 2008 | 86 | 86 | 85 | 86 | 86 | 84 | 85 | 86 | 85 | 83 | 84 | 82 | 84,8 |
| 2009 | 83 | 80 | 76 | 81 | 85 | 84 | 85 | 85 | 84 | 82 | 82 | 89 | 83,0 |
| 2010 | 91 | 90 | 91 | 92 | 94 | 92 | 92 | 91 | 91 | 87 | 87 | 86 | 90,3 |
| 2011 | 84 | 89 | 87 | 94 | 91 | 91 | 91 | 84 | 86 | 79 | 85 | 83 | 87,0 |
| 2012 | 83 | 85 | 80 | 85 | 86 | 86 | 86 | 88 | 87 | 83 | 89 | 88 | 85,5 |
| 2013 | 88 | 85 | 85 | 84 | 86 | 87 | 87 | 86 | 87 | 86 | 82 | 87 | 85,8 |
| 2014 | 84 | 89 | 86 | 88 | 88 | 90 | 90 | 89 | 88 | 88 | 86 | 85 | 87,6 |
| 2015 | 86 | 85 | 83 | 87 | 88 | 89 | 89 | 89 | 87 | 85 | 83 | 87 | 86,5 |
| 2016 | 88 | 86 | 85 | 83 | 78 | 74 | 88 | 91 | 91 | 91 | - | - | 85,5 |
| 2017 | 92 | 88 | 90 | 90 | 96 | 94 | 95 | 96 | 96 | 93 | 96 | 96 | 93,5 |
| 2018 | 94 | 96 | 93 | 83 | 83 | 88 | 86 | 93 | 92 | 89 | 93 | 94 | 90,3 |
| Promedio anual | 87 | 87 | 86 | 87 | 87 | 87 | 89 | 89 | 89 | 86 | 79 | 80 | |

Fuente: Anuario meteorológico del INAMHI Y Base de Datos Meteorológicos de Charles Darwin, 2008-2018.

Figura 35: Periodos anuales 2008-2018 de Humedad Relativa



A partir del gráfico generado de los datos revisados, se concluye que la humedad relativa media mensual también sigue un patrón estacional, aunque las variaciones observadas son mínimas.

Se observó que el año con mayor humedad relativa del periodo evaluado fue en el 2017 con 93.5 %c y el de menor humedad relativa en el 2007 con 83 % de este parámetro.

7.2.17.5 Velocidad y Dirección del Viento

Corresponde al movimiento del aire con respecto a la superficie de la tierra. Las direcciones se toman de donde viene o procede el viento y las velocidades en m/s. Se presenta la media mensual de la velocidad del viento en 24 horas.

En Galápagos se pueden observar dos vientos predominantes. Los provenientes del este, recorren la zona ecuatorial en dirección oeste, y los vientos provenientes del sureste, desde las costas de Perú y Ecuador. Datos meteorológicos indican que la dirección predominante del viento en el Archipiélago de Galápagos es desde el Sureste.

Tabla 8: Registro de promedio anual de Velocidad y dirección del viento

| AÑO | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 2003 | 7,0SE | - | - | 7,0E | - | 7,0SE | 6,0S | 6,0SE | 6,0SE | 6,0S | 6,0S | - |
| 2004 | 8,0SE | 8,0SE | 7,0E | 7,0SE | - | 6,0SE | 7,0E | - | - | 6,0S | 5,0SE | - |
| 2005 | 6,0E | 6,0SE | - | 4,0SE | - | - | 8,0SE | 8,0S | - | 16,0S | - | - |
| 2006 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2007 | 6,0S | 6,0SE | - | 5,0SE | 6,0E | - | 6,0SE | - | 10,0S | 4,0S | 4,0S | - |
| 2008 | 5,0SW | 6,0E | 5,0E | 5,0E | 5,0S | 6,0S | - | 10,0SE | 10,0S | - | 8,0SE | 8,0S |
| 2009 | 7,0SE | 8,0E | 8,0E | 5,0E | 5,0SE | - | 6,5S | - | - | 8,0S | - | 8,5SE |
| 2010 | 8,0E | - | - | 6,0SE | 8,0SE | 12,0SE | 10,0SE | 8,0S | 5,0S | 5,0S | 6,0SE | 4,0S |
| 2011 | 6,0S | 12,0SE | - | 15,0E | 14,0S | - | 18,0S | - | 12,0S | 10,0SE | 10,0SE | 8,0SE |
| 2012 | 12,0SE | 16,0E | - | - | 12,0S | 12,0SE | 12,0S | 10,0SE | 9,0S | 6,0SE | 5,0SE | 6,0SE |
| 2013 | 6,0SE | - | 12,0SE | 14,0SE | 7,0SE | - | 10,0S | 12,0SE | 12,0SE | 12,0S | - | 6,0SE |

Fuente: Anuario meteorológico del INAMHI 2003-2013.

De la información revisada, se observa un predominio de vientos alisos provenientes del sureste, con velocidades moderadas a fuertes entre abril y finales de julio, con tendencia a disminuir en los meses siguientes, puesto que los vientos alisos desaparecen presionados por la corriente de Panamá.

La información analizada para los parámetros velocidad y dirección de viento carece de continuidad, razón por la cual no fue posible su graficación.

7.2.18 Hidrografía

7.2.18.1 Recursos Hídricos

De acuerdo al PDOT de Santa Cruz 2012,2027, las fuentes de agua superficial son escasas debido a las particularidades geológicas de la isla, al ser una isla de origen basáltico (lava porosa) con un alto grado de fracturamiento, causa que se presente una infiltración acelerada y las zonas de acumulación de agua sean solo temporales. Destacable que los habitantes insulares hayan pasado de un estado de supervivencia, en él se tenía que buscar el agua (lluvia, agua salobre, manantiales), a un estado de usuarios, quienes pagan por recibir agua potable para uso doméstico. Sin embargo, al no saber de dónde proviene el recurso, los usuarios no se responsabilizan de su cuidado. (d'Ozouville, 2007).

Este cantón cuenta con 32 cuencas hidrográficas principales con superficies que varían entre los 5 km² y 50 km². La mayoría de ellas se extienden desde el punto más alto de la isla, Cerro Crocker, hacia el mar. No existen ríos perennes, solo escurrimientos eventuales en épocas de inviernos o garúa fuertes. (d'Ozouville, 2007). En el caso de la cuenca hidrográfica de Pelican Bay, la tasa de recarga por infiltración de precipitaciones eficaces al sistema subterráneo es estimada en 8 millones m³/año. Por otra parte, el dato de extracción en el acuífero de base es alrededor de 1,9 Mm³/año. La tasa de extracción es inferior a la tasa de recarga al sistema hídrico, pero las características hidrodinámicas y geoquímicas indican que el acuífero de base tiene poco volumen de agua dulce y que está en frágil equilibrio con el mar. (d'Ozouville, 2007).

De las cinco islas habitadas, únicamente San Cristóbal dispone de vertientes permanentes de agua dulce a lo largo del año en forma de riachuelos superficiales, las demás islas dependen de manantiales de bajo flujo como la isla Floreana, de la extracción de acuíferos basales de agua salobre (Santa Cruz e Isabela) o de otras fuentes dependientes del transporte y la desalinización (Baltra) para la provisión de agua (d'Ozouville, 2007; Guyot et al., 2013). Tanto Santa Cruz como Isabela presentan contaminación de sus aguas subterráneas debido a que los

acuíferos basales se localizan por debajo de asentamientos humanos, a la falta de un efectivo tratamiento de las aguas servidas, y a la mezcla con el agua del mar (López y Rueda, 2010).

7.2.18.2 Calidad del agua de Descarga

7.2.18.2.1 Monitoreo de las Aguas Residuales Tratadas

Cuando la embarcación se encuentre operativa se realizará el monitoreo de las aguas grises y negras pertinentes que se generan en la operación diaria de la embarcación. Este monitoreo se deberá realizar en laboratorios certificados para realizar el tipo de análisis requerido a través del cumplimiento de la norma correspondiente, ISO 17025 y además debe contar con el aval del organismo de acreditación ecuatoriano, OAE. Una vez obtenidos los resultados de análisis del laboratorio, se compararán los mismos con: Anexo 1 Parámetros y límites establecidos para el descarte de aguas negras, grises y de sentina. Resolución 050 del Parque Nacional Galápagos y con la Tabla 10. Límites de descarga a un cuerpo de agua marina, del Anexo 1. Normas de Calidad ambiental y descarga de efluentes: recurso agua, del Libro VI del TULAS. Acuerdo Ministerial 097-A.

7.2.18.2.2 Monitoreo de las Aguas de Descarga de Sentina

De igual forma, se realizará el monitoreo del agua de sentina proveniente del cuarto de máquinas de la embarcación. Este monitoreo se deberá realizar en laboratorios certificados para realizar el tipo de análisis requerido a través del cumplimiento de la norma correspondiente, ISO 17025 y además debe contar con el aval del organismo de acreditación ecuatoriano, OAE. 10. Una vez obtenidos los resultados de análisis del laboratorio, se compararán los mismos con: Anexo 1 Parámetros y límites establecidos para el descarte de aguas negras, grises y de sentina. Resolución 050 del Parque Nacional Galápagos y con la Tabla 10. Límites de descarga a un cuerpo de agua marina, del Anexo 1. Normas de Calidad ambiental y descarga de efluentes: recurso agua, del Libro VI del TULAS. Acuerdo Ministerial 097-A.

7.2.19 Calidad de Aire

7.2.19.1 Monitoreo de Emisiones Gaseosas

Se realizará el monitoreo de las emisiones de NO_x y SO_x de la máquinas principales de la embarcación (motores de propulsión a babor y estribor). Este monitoreo se debe realizar en laboratorios certificados para realizar el tipo de análisis requerido a través del cumplimiento de la norma correspondiente, ISO 17025 y además debe contar con el aval del organismo de acreditación ecuatoriano, OAE.

Los resultados obtenidos se compararán con: Anexo II. Parámetros y límites establecidos para la emisión de gases de combustión a la atmósfera, para fuentes existentes, de la Resolución 050 del Parque Nacional Galápagos; y, con la Tabla 4. Límites máximos permisibles de concentraciones de emisión al aire para motores de combustión interna (mg/Nm³), para fuente fija existente: con autorización de entrar en funcionamiento a partir de fecha de la publicación de la reforma de la norma, Anexo 3. Norma para emisiones gaseosas

contaminantes de fuentes fijas, del Libro VI del TULAS, publicado en el Acuerdo Ministerial No. 97-A.

7.2.19.2 Monitoreo de Ruido Ambiente

Se realizará el monitoreo de la emisión del ruido al ambiente, proveniente de las máquinas de combustión interna. Este monitoreo se debe realizar en laboratorios certificados para realizar el tipo de análisis requerido a través del cumplimiento de la norma correspondiente, ISO 17025 y además debe contar con el aval del organismo de acreditación ecuatoriano, OAE. Los resultados obtenidos se compararán con la Tabla 1. Niveles máximos de emisión de ruido (LKeq) para fuentes fijas de ruido, del Anexo 5. Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles, del Libro VI del TULAS, publicado en el Acuerdo Ministerial No. 97-A.

7.2.19.3 Monitoreo de Ruido Industrial

Se realizará el monitoreo de ruido industrial, al interior del cuarto de máquinas, donde se genera una exposición directa al ruido generado por el funcionamiento de motores y moto generadores. Este monitoreo se debe realizar en laboratorios certificados para realizar el tipo de análisis requerido a través del cumplimiento de la norma correspondiente, ISO 17025 y además debe contar con el aval del organismo de acreditación ecuatoriano, OAE.

Los resultados obtenidos se compararán con la Tabla 1. Niveles máximos de emisión de ruido (LKeq) para fuentes fijas de ruido, del Anexo 5. Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles, del Libro VI del TULAS, publicado en el Acuerdo Ministerial No. 97-A.

Adicional, durante el trabajo de campo, se verificará que el personal no permanezca en la sala de máquinas de manera continua; y cuando se encuentra ahí, deberán usar obligatoriamente, protectores auditivos, lo cual reducirá significativamente el impacto sonoro.

7.3 Medio Biótico

7.3.1 Ecosistemas Marinos

Los patrones de distribución de los ecosistemas y la biodiversidad existente en el archipiélago de Galápagos son definidos directamente por las características biogeográficas y climáticas (WWF, 2007). Los ecosistemas marinos están caracterizados por patrones oceanográficos que poseen una gran biodiversidad la cual es variable según la ubicación en el archipiélago y la profundidad (WWF, 2007). La fauna marina se caracteriza por tener especies representativas de diferentes latitudes sean estas de los trópicos como de zonas templadas, esto más el aislamiento geográfico y el flujo de corrientes ha resultado en la presencia de especies endémicas de invertebrados, peces y algas (FCD, 2013).

Los ecosistemas que se han registrado se han clasificado según su ubicación:

1. Zona Intermareal:
 - Manglares
 - Lagunas Costeras
 - Playas Rocosas
 - Playas Arenosas
 - Barrancos

2. Aguas Costeras:
 - Fondos Sub-mareales Rocosos
 - Paredes Verticales
 - Arrecifes de Coral
 - Fondos Arenosos o Parches de Arena

3. Aguas Abiertas o Pelágicas:

- Bajos

(Ministerio del Ambiente de Ecuador, 2014).

- **Zona Intermareal:**

La Zona Intermareal comprende todo el perfil costero insular y está conformada substancialmente por lava negra. Es la franja de transición entre los ambientes marinos y los ambientes terrestres y se la mide desde la línea de marea más baja hasta la línea de marea más alta (Smith, TM. Y Smith RL., 2007)

1. **Manglares:** Los manglares son ecosistemas comprendidos por árboles o arbustos muy leñosos que normalmente habitan en las confluencias de agua salada y dulce conocidos como estuarios o humedales (Kathiresan, K. y Bigham, B., 2001). En las Islas Galápagos la base de la estabilidad y el crecimiento de algunas especies endémicas son los manglares, ya que forman parte de la cadena de vida y alimenticia de estas, así como también son hábitat importante de descanso, reproducción y alimentación de diversas especies de aves, tortugas, lobos marinos, etc. (Llerena, 2009). A lo largo del archipiélago se encuentran distribuidas cuatro especies que ocupan aproximadamente mil hectáreas: Mangle Blanco (*Laguncularia racemosa*), Mangle Negro (*Avicennia*

germinans), Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*) y Mangle Botón (*Conocarpus erecta*). Dependiendo de la especie se las puede encontrar en distintas islas e islotes desde la parte intermareal hasta la parte lineal de la costa (PNG, 2004).

2. **Lagunas Costeras:** Son cuerpos de agua salobre o salada de poca profundidad, separadas parcialmente del océano por barreras de arena o grava que sólo dejan aberturas angostas por donde fluye el agua del mar. Las lagunas costeras forman parte de los humedales, en donde el agua juega un rol fundamental en la determinación de la estructura y las funciones ecológicas del humedal (PNG, 2004). Estas áreas de aguas turbias y lodosas están rodeadas generalmente de manglares, ayudan a controlar las inundaciones y la erosión y se caracterizan por ser zonas altamente productivas. Además juegan un rol preponderante en el ciclo biológico de muchas especies de peces y crustáceos. También son sitios de anidación, alimentación y descanso de innumerables especies de aves.

3. **Playas Rocosas:** Son hábitats de transición que se ubican entre ambientes marinos y terrestres que se son el resultado de la actividad volcánica de las islas. Estas largas extensiones de lava negra conforman un alto porcentaje de la parte costera y tienen enorme importancia por ser sitio de refugio, reproducción y anidación de diferentes especies endémicas y emblemáticas del archipiélago como pingüinos y cormoranes (Flores, M., 2003). Las rocas de lava presentan un aspecto desolado en la superficie, sin embargo, por debajo o entre sus grietas vive una diversa comunidad de organismos como zayapas, canchalaguas, esponjas o gusanos de mar, cuya abundancia se incrementa progresivamente hacia el nivel de mare más bajo (Cleveland, Hickman y Zimmerman, 2000).

4. **Playas Arenosas:** Estos hábitats se encuentran ubicados a lo largo de la costa, pero por lo general en áreas de declive leve donde la acción de las olas y el movimiento del agua facilitan la acumulación de material erosionado que puede ser de origen orgánico como restos de corales, erizos y conchas o inorgánicos como rocas o lava (Wellington, 1975). Las playas arenosas se caracterizan por retener agua, materia orgánica o nutriente en sus capas inferiores mediante procesos de drenaje. Debido a esto, la mayoría de la fauna vive enterrada en la arena. En comparación con los hábitats rocosos, las playas tienen una baja diversidad de fauna, pero en cambio la abundancia numérica puede ser muy alta (Lambert, 1988).

5. **Barrancos:** Los barrancos son formaciones rocosas verticales que se encuentran distribuidas en todas las islas a lo largo de la línea costera. Se originan por el levantamiento de bloques submarinos de lava y cambian constantemente debido a la erosión producida por el oleaje y el viento. La importancia ecológica de estos hábitats radica en que son indispensables para la supervivencia de una gran variedad de especies animales que dependen tanto de ambientes marinos como terrestres. Por

ejemplo petreles, gaviotas, pufinos y muchos más los usan como sitios de anidación (PNG, 2004).

- **Aguas Costeras**

Son precisamente las aguas circundantes a la costa u orilla. En estas aguas poco profundas, donde penetra la luz solar, las plantas se ven favorecidas, y por ende los animales. Varias especies claves del mundo marino encuentran en este ambiente, alimento suficiente para desarrollarse (Castro y Humber, 2003).

1. **Fondos Sub-mareales Rocosos y Paredes Verticales:** Los fondos sub-mareales rocosos son los hábitats más comunes en Galápagos y representan más del 90% de los hábitats de aguas someras (<50 m), correspondiendo principalmente a arrecifes y costas de lava solidificada. Se encuentran intercalados con otros hábitats como paredes verticales, playas, fondos de arena y manglares. Estos hábitats se encuentran en todas las aguas costeras del archipiélago y son el resultado directo de actividades volcánicas y la acción erosiva de las olas y el viento. Tanto los fondos rocosos como las paredes verticales están caracterizados por albergar una gran variedad de especies. Esto es gracias a la gran disponibilidad de especies físicas como grietas o cavidades que son perfectos para el establecimientos y colonización de organismos (Danulat y Graham, 2002).
2. **Paredes Verticales:** Se encuentran en posición perpendicular a la costa y al fondo marino. Esta condición física permite que las corrientes cargadas de nutrientes provenientes de aguas profundas, emerjan a aguas someras. Poseen gran cantidad de actividad primaria lo que permite el establecimiento de gran diversidad de organismos mayormente sésiles como conchas o anémonas y móviles como langostas o peces (Centro de Conservación Marina Washington, 2013).
3. **Arrecifes de Coral:** Son conocidos por su esplendor submarino, colores vivos y por poseer una alta diversidad de especies. Los corales que forman arrecifes son colonias de pequeños individuos llamados pólipos que se encuentran unidos unos a otros por su exosqueleto de carbonato de calcio (ICLARM, 2010). Los corales dependen de una pequeña alga llamada *zooxantela* con la que viven en una asociación estrecha en la cual ambos se benefician mutuamente para su sobrevivencia. Normalmente, los arrecifes se encuentran en zonas poco profundas (máximo 6 metros) debido a que las *zooxantelas* necesitan luz solar para realizar fotosíntesis. En Galápagos se caracterizan por ser pequeños y dispersos (Taylor, 2012).
4. **Fondos Arenosos o Parches de Arena:** Estos fondos se distribuyen por todo el archipiélago en forma de “parches” en el fondo del mar, a diferencia de los fondos rocosos que se encuentran de manera continua. Estos hábitats se forman por la acumulación de arena proveniente de la erosión de material orgánico o inorgánico

generada por el oleaje y paso de las corrientes marinas; lo que hace que se encuentren en continuo cambio a través del tiempo. En este tipo de fondos la población de corales, estrellas, erizos y peces es menos abundante que en otros fondos, como los rocosos. Esto se debe a que los fondos arenosos no proveen el sustrato adecuado, es decir rocas firmes para el asentamiento de especies o presas. Sin embargo, estos fondos si son de gran utilidad para especies que viven cubiertas por el sustrato como anguilas y gusanos (PNG, 2004).

Aguas Abiertas o Pelágicas:

Se caracteriza por poseer un fondo marino muy profundo en donde la vida marina siempre está en movimiento y existen condiciones extraordinarias para las especies que habitan en ellas (Christie, 1992).

1. **Bajos:** Se encuentran en las áreas abiertas de Galápagos, y son cordilleras submarinas que se levantan desde cientos de metros de profundidad hacia la superficie del mar. Al igual que todas las islas del archipiélago, los bajos son de origen volcánico. La mayoría de los volcanes submarinos están ubicados al este y son los más antiguos. Los más jóvenes están al oeste y su actividad es más evidente (Jackson, 1997). Son zonas altamente productivas, ideales para la alimentación, reproducción y refugio de muchas especies como delfines, ballenas, orcas, tiburones, lobos marinos, peces espada, etc. debido a que el archipiélago es un punto de encuentro entre corrientes con diferentes características: aguas cálidas y menos salinas del norte, frías y más salinas del sur, muy frías y profundas del oeste y frías y menos profundas del este (Constant, 1983).

7.3.2 Flora Marina

El mar de Galápagos es uno de los más complejos ecosistemas. Con una impresionante biodiversidad la mayoría de los procesos ecológicos se dan en las aguas insulares y se basan en la dependencia de los campos de algas para el sustento de las especies (Christie, 1992). Galápagos cuenta con una alta productividad primaria, sin embargo esta no es estable. La bus-corriente Ecuatorial llega a Galápagos produciendo florecimientos de fitoplancton, lo que con la presencia de nitratos, fosfatos, hierro y otros minerales produce una especie de fertilizante marino que permite la abundante presencia de diversas especies de algas (Danulat y Graham, 2002). De esta forma podemos decir que la flora marina se caracteriza por tener fitoplancton y macroalgas.

7.3.2.1 Metodología

Para el levantamiento de información de la flora presente en los puntos de influencia directa de operación se utilizó la técnica de una revisión de literatura secundaria debido a que el ecosistema marino de Galápagos posee alto nivel de fragilidad.

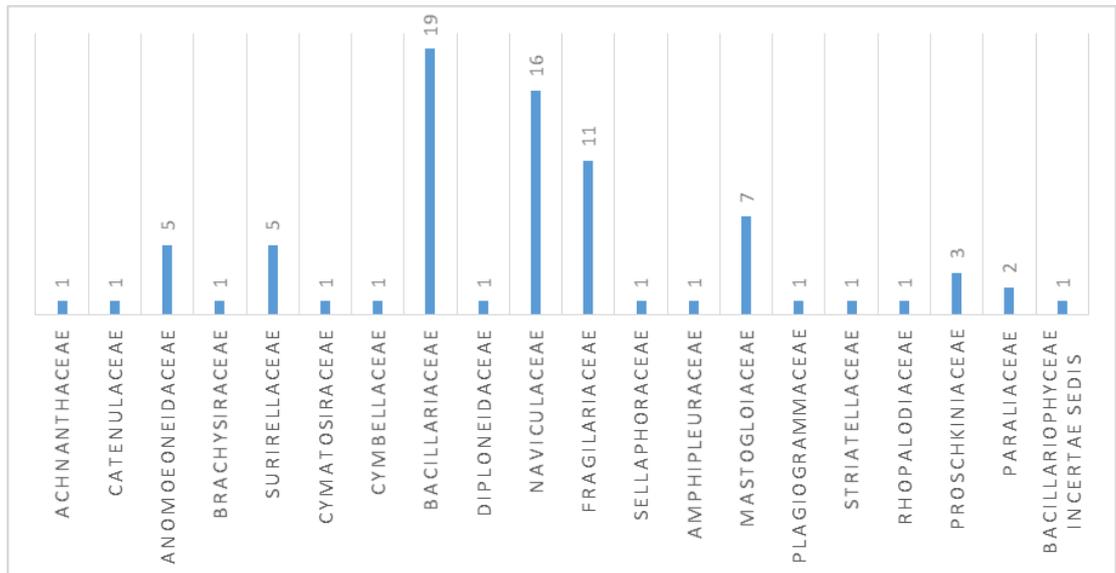
:

7.3.2.2 Resultados

Se analizaron los distintos taxones marinos registrados en el archipiélago según su estado de conservación de acuerdo a la información proporcionada por la Fundación Charles Darwin y la UICN y se presenta:

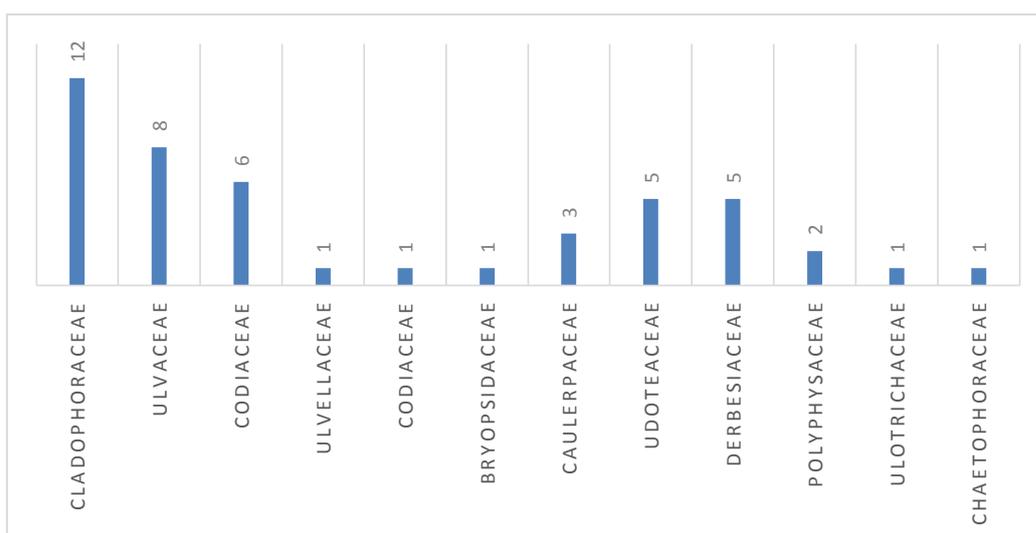
1. **Fitoplankton:** Son organismos fotosintéticos compuestos en su mayoría por algas marinas microscópicas que pasan su ciclo de vida en aguas abiertas.
2. **Bacillariophyta:** También llamado diatomeas, es un grupo de algas unicelulares que constituye uno de los tipos más comunes de fitoplancton. Contiene actualmente unas 20 000 especies vivas que son importantes productores dentro de la cadena alimenticia. Según la Fundación Charles Darwin en las islas Galápagos se ha registrado la presencia de 80 especies, las cuales se encuentran agrupadas en 20 familias, de las cuales las más abundantes son BACILLARIACEAE, NAVICULACEAE y FRAGILARIACEAE, como se observa en la figura:

Figura 36: Número de especies por familia registrados.



3. **Chlorophyta:** Las clorófitas son una división de algas verdes que incluye alrededor de 8 200 especies de organismos eucariotas en su mayoría acuáticos fotosintéticos. La Fundación Charles Darwin mantiene en sus registros la presencia de 46 especies agrupadas en 12 familias, de las cuales las más abundantes son CLADOPHORACEAE, ULVACEAE y CODIACEAE, como se observa en la figura:

Figura 37: Número de especies por familia registrados



Según la UICN las especies críticas son:

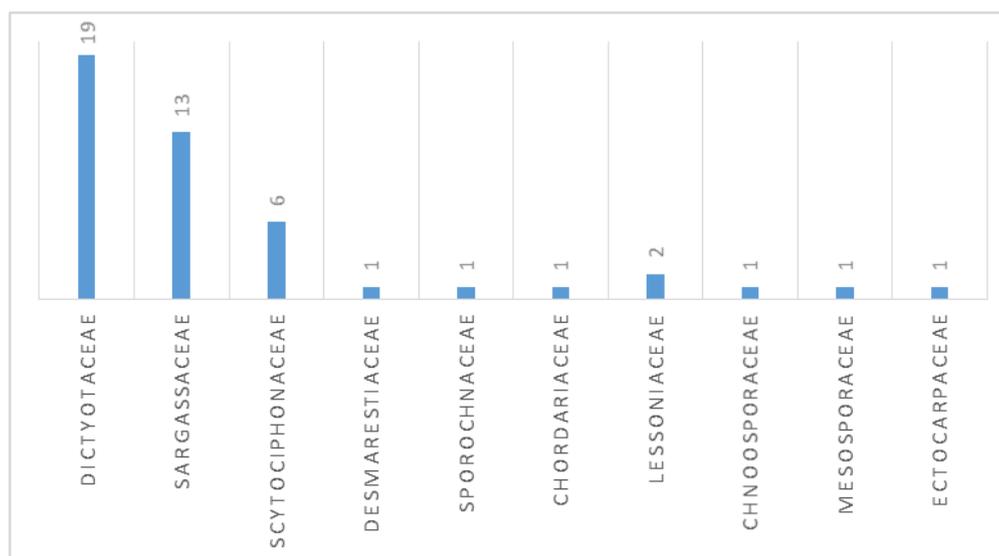
| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|----------------|---------------------------------|------------------------|
| CLADOPHORACEAE | <i>Rhizoclonium rhizophilum</i> | Datos Insuficientes |
| CLADOPHORACEAE | <i>Rhizoclonium robustum</i> | Datos Insuficientes |
| ULVELLACEAE | <i>Entocladia thivyaie</i> | Datos Insuficientes |

Elaborado: Equipo Consultor, 2019.

4. Macroalgas: Son un tipo de algas marinas de tamaño macroscópico, muchas veces algas de tipo marrón o rojo que se encuentran entre otros tipos de alga, como el alga verde. Las macroalgas influyen en las comunidades marinas tanto como fuente de alimento, como en la creación de una compleja estructura donde diferentes organismos pueden establecerse y sobrevivir. En la actualidad, se conocen 316 especies de macroalgas que habitan la Reserva Marina de Galápagos con un endemismo del 29%. Las algas verdes presentes en Galápagos, como están ampliamente distribuidas en los trópicos y presentan el 8% de endemismo en el archipiélago. Las algas pardas presentan un endemismo de 43% en Galápagos.

4.1 Ochrophyta: Las ocrofitas son un grupo de algas heterocontas. La denominación Ochrophyta deriva de ocre en alusión al color promedio amarillo pardo. Existen aproximadamente 1 800 especies registradas y la mayoría viven en mares. Según la base de datos de la Fundación Charles Darwin en las Islas Galápagos se han registrado 46 especies pertenecientes a 10 familias, de las cuales las más abundantes son DICTYOTACEAE, SARGASSACEAE y SCYTICIPHONACEAE. Como se observa en la figura:

Figura 38: Número de especies por familia registradas.



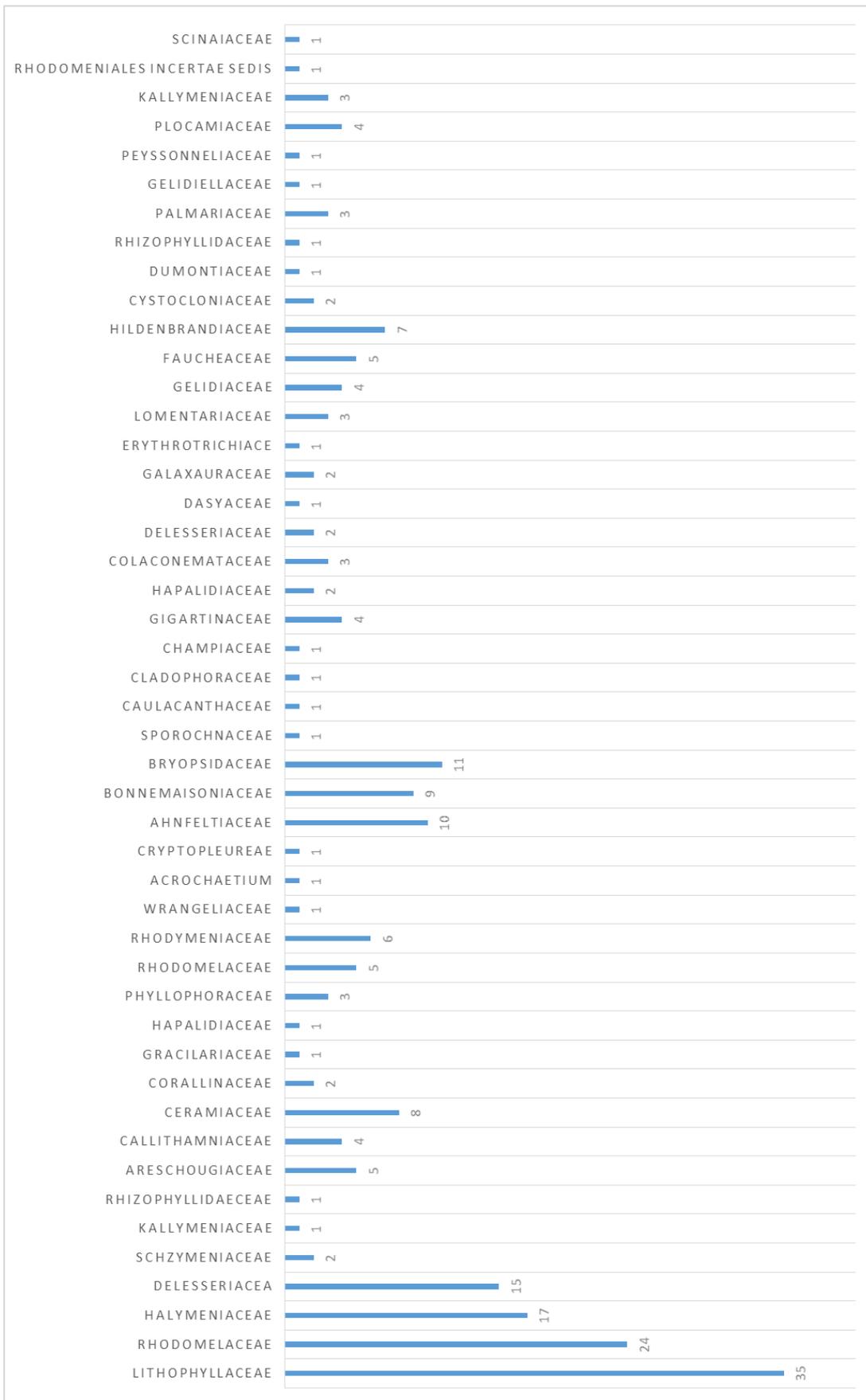
Según la UICN las especies críticas son:

| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|-----------------|----------------------------------|------------------------|
| DESMARESTIACEAE | <i>Desmarestia tropica</i> | Peligro Crítico |
| LESSONIACEAE | <i>Eisenia galapagensis</i> | Peligro Crítico |
| SARGASSACEAE | <i>Bifurcaria galapagensis</i> | Peligro Crítico |
| SARGASSACEAE | <i>Sargassum setifolium</i> | En Peligro |
| SARGASSACEAE | <i>Sargassum albermarlense</i> | Vulnerable |
| SARGASSACEAE | <i>Sargassum galapagense</i> | Vulnerable |
| SARGASSACEAE | <i>Sargassum templetonii</i> | Vulnerable |
| SPOROCHNACEAE | <i>Sporochnus rostratus</i> | Vulnerable |
| DICTYOTACEAE | <i>Padina concrescens</i> | Preocupación Menor |
| CHORDARIACEAE | <i>Zosterocarpus abyssicolus</i> | Datos Insuficientes |
| DICTYOTACEAE | <i>Dictyopteris diaphana</i> | Datos Insuficientes |
| DICTYOTACEAE | <i>Dictyota major</i> | Datos Insuficientes |
| DICTYOTACEAE | <i>Spatoglossum howellii</i> | Datos Insuficientes |
| DICTYOTACEAE | <i>Spatoglossum schmittii</i> | Datos Insuficientes |

Elaborado: Equipo Consultor, 2019.

5. **Rhodophyta:** Las algas rojas o rodófitas son un importante grupo de algas que comprende unas 7 000 especies de una gran diversidad de formas y tamaños. Por lo general están presentes en aguas profundas. La Fundación Charles Darwin cuenta con un registro de 219 especies en las islas, las cuales pertenecen a 49 familias, de las cuales las más abundantes son LITHOPHYLLACEAE, RHODOMELACEAE y HALYMENIACEAE, como se observa en la figura:

Figura 39: Número de especies por familia registradas



Según la UICN las especies críticas son:

| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|--------------------|---|------------------------|
| DELESSERIACEA | <i>Nitophyllum divaricatum</i> | Peligro Crítico |
| DELESSERIACEA | <i>Phycodrina elegans</i> | Peligro Crítico |
| GRACILARIACEAE | <i>Gracilaria skottsbergii</i> | Peligro Crítico |
| SCHYZYMENIACEAE | <i>Schizymenia ecuadoreana</i> | Peligro Crítico |
| RHODOMELACEAE | <i>Chondria flexicaulis</i> | Vulnerable |
| RHODOMELACEAE | <i>Laurencia oppositoclada</i> | Vulnerable |
| DELESSERIACEA | <i>Myriogramme kulinii</i> | Vulnerable |
| KALLYMENIACEAE | <i>Pugetia latiloba</i> | Preocupación Menor |
| RHIZOPHYLLIDAECEAE | <i>Ochtodes crockeri</i> | Preocupación Menor |
| ARESCHOUGIACEAE | <i>Sarcodiotheca tenuis</i> | Datos Insuficientes |
| CALLITHAMNIACEAE | <i>Callithamnion ecuadoreanum</i> | Datos Insuficientes |
| CALLITHAMNIACEAE | <i>Callithamnion epiphyticum</i> | Datos Insuficientes |
| CERAMIACEAE | <i>Antithamnion veleroae</i> | Datos Insuficientes |
| CERAMIACEAE | <i>Ceramium hoodii</i> | Datos Insuficientes |
| CERAMIACEAE | <i>Ceramium howellii</i> | Datos Insuficientes |
| CERAMIACEAE | <i>Ceramium prostratum</i> | Datos Insuficientes |
| CERAMIACEAE | <i>Ceramium templetonii</i> | Datos Insuficientes |
| CERAMIACEAE | <i>Platythamnion reversum</i> | Datos Insuficientes |
| CORALLINACEAE | <i>Archaeolithothamnion crosslandii</i> | Datos Insuficientes |
| GRACILARIACEAE | <i>Gracilaria ecuadoreanus</i> | Datos Insuficientes |
| HALYMENIACEAE | <i>Halymenia santamariae</i> | Datos Insuficientes |
| HALYMENIACEAE | <i>Prionitis galapagensis</i> | Datos Insuficientes |
| HALYMENIACEAE | <i>Prionitis hancockii</i> | Datos Insuficientes |
| HAPALIDIACEAE | <i>Lithothamnion cottoni</i> | Datos Insuficientes |
| HAPALIDIACEAE | <i>Lithothamnion pocillum</i> | Datos Insuficientes |
| HAPALIDIACEAE | <i>Melobesia galapagensis</i> | Datos Insuficientes |
| HAPALIDIACEAE | <i>Mesophyllum laxum</i> | Datos Insuficientes |
| KALLYMENIACEAE | <i>Kallymenia multiloba</i> | Datos Insuficientes |
| KALLYMENIACEAE | <i>Kallymenia setchellii</i> | Datos Insuficientes |
| LITHOPHYLLACEAE | <i>Amphiroa crustiformis</i> | Datos Insuficientes |
| LITHOPHYLLACEAE | <i>Amphiroa galapagensis</i> | Datos Insuficientes |
| LITHOPHYLLACEAE | <i>Lithophyllum amplostratum</i> | Datos Insuficientes |
| LITHOPHYLLACEAE | <i>Lithophyllum complexum</i> | Datos Insuficientes |
| LITHOPHYLLACEAE | <i>Lithophyllum moluccense</i> | Datos Insuficientes |
| LITHOPHYLLACEAE | <i>Lithophyllum mutabile</i> | Datos Insuficientes |
| LITHOPHYLLACEAE | <i>Lithophyllum rileyi</i> | Datos Insuficientes |

| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|-----------------|-------------------------------------|------------------------|
| LITHOPHYLLACEAE | <i>Lithophyllum sancti-georgei</i> | Datos Insuficientes |
| PHYLLOPHORACEAE | <i>Gymnogongrus griffithsiae</i> | Datos Insuficientes |
| RHODOMELACEAE | <i>Alsidium pusillum</i> | Datos Insuficientes |
| RHODOMELACEAE | <i>Laurencia mediocris</i> | Datos Insuficientes |
| RHODOMELACEAE | <i>Pterosiphonia paucicorticata</i> | Datos Insuficientes |
| RHODYMENIACEAE | <i>Rhodymenia decumbens</i> | Datos Insuficientes |
| WRANGELIACEAE | <i>Pleonosporium complanatum</i> | Datos Insuficientes |

Elaborado: Equipo Consultor, 2019.

7.3.2.3 Conclusiones y recomendaciones:

Dada la fragilidad del ecosistema y su flora no se debe tener contacto directo con las especies de algas que se observen ni retirar ningún tipo de las mismas ya que éstas son la fuente principal de alimentación de muchas especies y así mismo representan o forman parte de estructuras que dan hogar a muchas especies

7.3.3 Fauna Marina.

Debido a una serie de grandes corrientes superficiales y submarinas, Galápagos se caracteriza por tener una diversa fauna marina con representantes de las regiones biogeográficas del Indo-Pacífico, Panamá y Perú, y además presenta un alto porcentaje de especies endémicas incluyendo aves marinas que alcanza un total de 2 909 especies registradas (18,2%) (Fundación Charles Darwin & WWF, 2002). Cabe recalcar que el endemismo marino no es tan alto como el terrestre debido a que los ecosistemas marinos están menos aislados que los terrestres.

No obstante, desde el punto de vista de riqueza, el ecosistema marino de las islas no llega a alcanzar valores tan altos como los registrados en Hawái o Islas Marquesas encontradas también en el Océano Pacífico, esto debido en su mayoría a que sus comunidades biológicas han sido menos estudiadas (Snell, Stone y Snell, 1996). Existen diversos patrones de distribución de biodiversidad marina propuestos para las islas, en donde se establece que las regiones con mayor riqueza son el centro y el sur del archipiélago y las menores son las nororiental y norte. Por lo tanto, se podría decir que las áreas centro, sur y oeste del archipiélago son propensas a la llegadas de nuevas especies debido a que tienen gran influencia de las corrientes Pacífico Oriental Central y Humboldt (sistema Chile-Perú) (DPNG y Fundación Charles Darwin, 1999).

A breves rasgos en el área marina de Galápagos se han reportado más de 447 especies de peces representados en 92 familias y con un endemismo del 17%, entre ellos por ejemplo Cuskeel de Galápagos *Ogilbia galapagosensis*, Tiburón de Galápagos *Carchihinus galapagensis* y Trambollito de Galápagos *Starksia galapagensis*; aunque los arrecifes de coral no son tan representativos como en otras islas tropicales estos se encuentran representados por 19 especies de corales hermatípicos y 31 especies de corales ahermatípicos, del total el 30% es endémico como *Polycyathus Isabela*, *Balanophyllia galapagensis* y *Flabellum galapagense*. Están presentes varias especies de mamíferos marinos como ballenas, delfines y lobos

marinos, en un total de 24 especies, donde dos son endémicos: Lobo fino de Galápagos *Arctocephalus galapagoensis* y Lobo marino de Galápagos *Zalophus wollebaeki*. Los escuálidos tienen una presencia importante con 12 especies de tiburones y 6 especies de rayas. Finalmente, también se debe mencionar que existen registros de más de 115 especies de aves marinas, de las cuales 21 son endémicas, como por Pingüino de Galápagos *Spheniscus mendiculus*, Cormorán no volador *Phalacrocorax harrisi* y Gavilán de Galápagos *Buteo galapagoensis* (ICMRP, 1998).

7.3.3.1 Metodología.

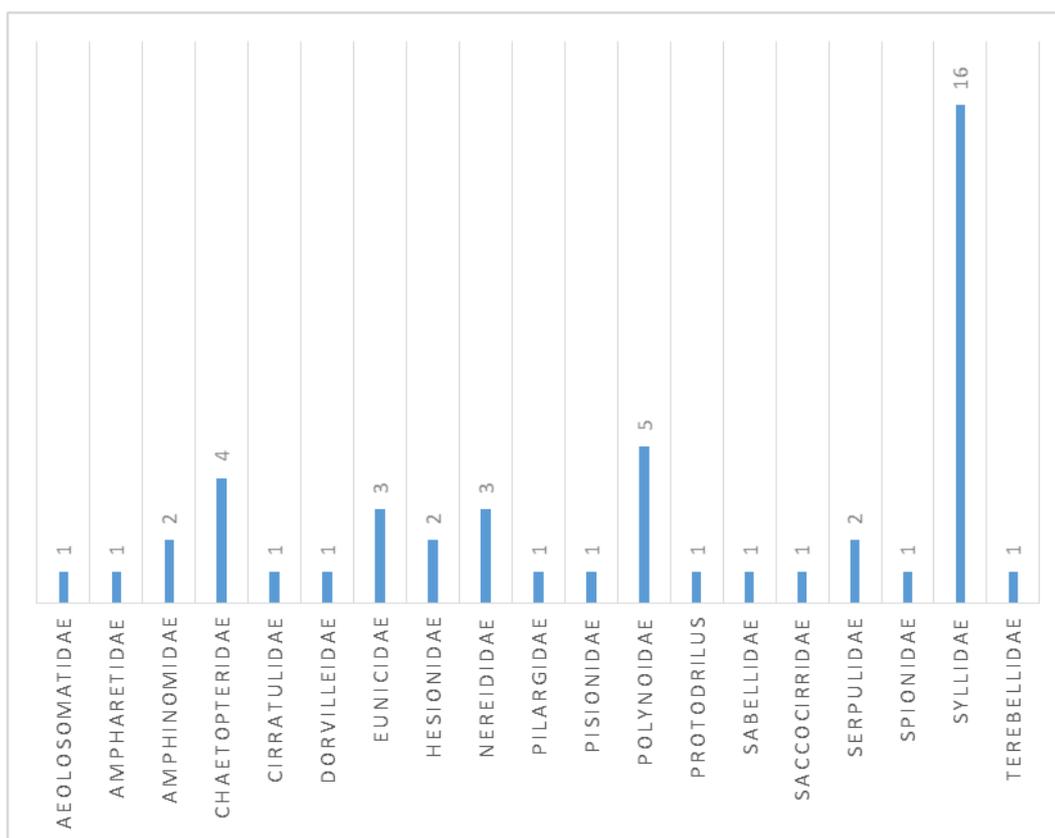
Para el levantamiento de información de la fauna presente en los puntos de influencia directa de operación se utilizó la técnica de una revisión de literatura secundaria debido a que el ecosistema marino de Galápagos posee alto nivel de fragilidad y existen diversas publicaciones y bibliografía sobre su diversidad.

7.3.3.2 Resultados:

Se analizaron los distintos taxones marinos registrados en el archipiélago según su estado de conservación de acuerdo a la información proporcionada por la Fundación Charles Darwin y la UICN y se presenta:

- 1. Annelida:** Los anelidos son un gran grupo de animales invertebrados protóstomos que por lo general presentan un cuerpo segmentado en anillos. Gran parte de sus especies son marinas y son muy abundantes en las zonas costeras. Según la Fundación Charles Darwin en el archipiélago de Galápagos se han registrado aproximadamente 48 especies, pertenecientes a 18 familias de las cuales las más abundantes son las familias: SYLLIDAE, POLYNOIDAE y CHAETOPTERIDAE: SYLLIDAE, POLYNOIDAE y CHAETOPTERIDAE, como se observa en la figura:

Figura 40: Número de especies por familia registradas



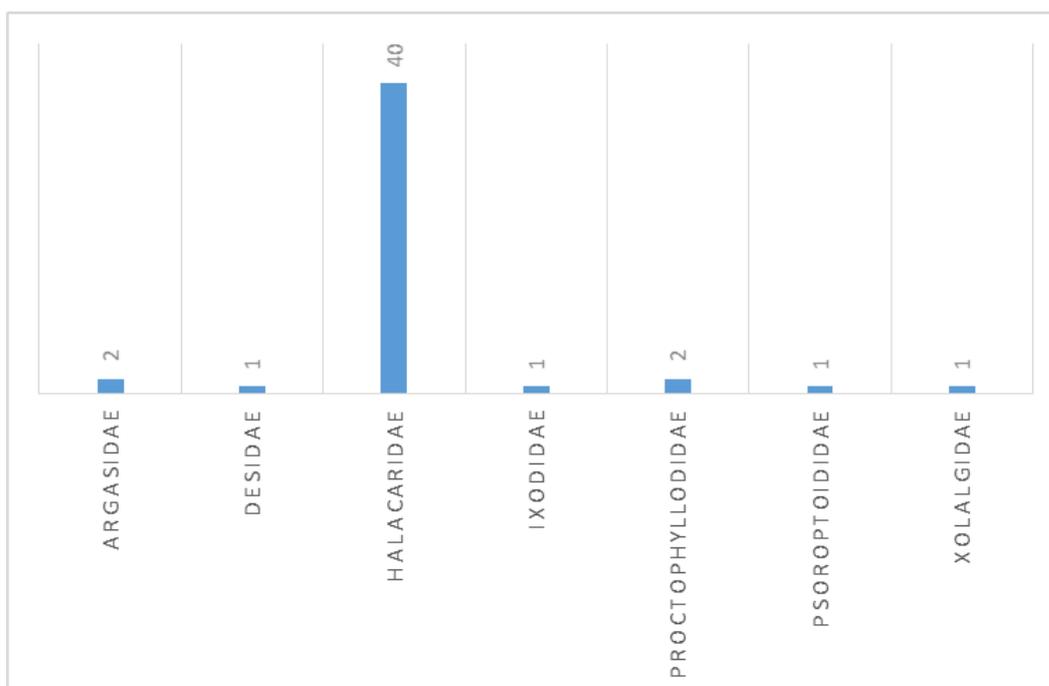
Según la UICN las especies críticas son:

| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|----------|-------------------------------|------------------------|
| SYLLIDAE | <i>Salvatoria neapolitana</i> | Casi Amenazada |

Elaborado: Equipo Consultor, 2019.

- Arachnida:** Los arácnidos son una clase de artrópodos quelicerados que cuentan con más de 102 000 especies, de las cuales aproximadamente 1 000 son marinas. Según la Fundación Charles Darwin en Galápagos se han descrito 48 especies marinas pertenecientes a 7 familias, de las cuales las más abundantes son: HALACARIDAE, PROCTOPHYLLODIDAE y ARGACIDAE, como se observa en la figura:

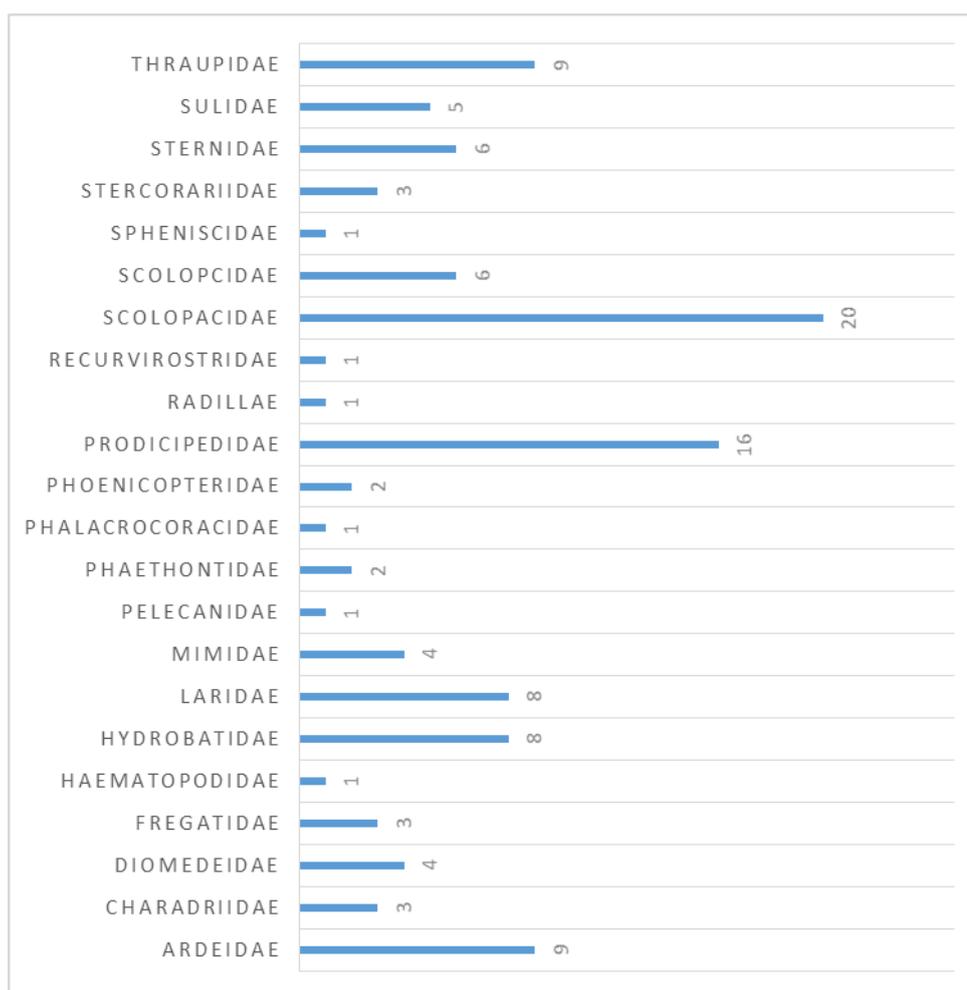
Figura 41: Número de especies por familia registradas



La UICN no registra que alguna de las especies presentes se encuentre bajo algún tipo de amenaza o peligro.

- 3. Aves:** Son animales vertebrados que han evolucionado hasta desarrollar alas, que en la mayoría de los casos les permite volar. Su cuerpo se encuentra cubierto de plumas y poseen pico y dientes en algunos casos. En las Islas Galápagos la Fundación Charles Darwin ha registrado aproximadamente 114 especies de aves marinas pertenecientes a 22 familias, de las cuales las más abundantes son: SCOLOPACIDAE, PROCELLARIIDAE y THRAUPIDAE, como se observa en la figura:

Figura 42: Número de especies por familias registradas



La UICN lista a las siguientes especies con algún tipo de peligro:

| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|-------------------|--|------------------------|
| DIOMEDEIDAE | <i>Phoebastria irrorata</i> | Peligro Crítico |
| MIMIDAE | <i>Mimus trifasciatus</i> | Peligro Crítico |
| PROCELLARIIDAE | <i>Pterodroma phaeopygia</i> | Peligro Crítico |
| MIMIDAE | <i>Mimus melanotis</i> | En Peligro |
| PHOENICOPTERIDAE | <i>Phoenicopterus ruber glyphorhynchus</i> | En Peligro |
| SPHENISCIDAE | <i>Spheniscus mendiculus</i> | En Peligro |
| DIOMEDEIDAE | <i>Diomedea apomophora</i> | Vulnerable |
| DIOMEDEIDAE | <i>Diomedea exulans</i> | Vulnerable |
| LARIDAE | <i>Leucophaeus fuliginosus</i> | Vulnerable |
| PHALACROCORACIDAE | <i>Phalacrocorax harrisi</i> | Vulnerable |
| PROCELLARIIDAE | <i>Ardena creatopus</i> | Vulnerable |
| PROCELLARIIDAE | <i>Procellaria parkinsoni</i> | Vulnerable |
| PROCELLARIIDAE | <i>Pterodroma leucoptera</i> | Vulnerable |

| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| DIOMEDEIDAE | <i>Phoebastria nigripes</i> | Casi Amenazada |
| PROCELLARIIDAE | <i>Puffinus griseus</i> | Casi Amenazada |
| SCOLOPACIDAE | <i>Calidris pusilla</i> | Casi Amenazada |
| SCOLOPCIDAE | <i>Tryngites subruficollis</i> | Casi Amenazada |
| STERNIDAE | <i>Larosterna inca</i> | Casi Amenazada |
| STERNIDAE | <i>Thalasseus elegans</i> | Casi Amenazada |
| ARDEIDAE | <i>Bubulcus ibis</i> | Preocupación Menor |
| ARDEIDAE | <i>Egretta thula</i> | Preocupación Menor |
| ARDEIDAE | <i>Egretta tricolor</i> | Preocupación Menor |
| CHARADRIIDAE | <i>Charadrius vociferus</i> | Preocupación Menor |
| CHARADRIIDAE | <i>Charadrius wilsonia</i> | Preocupación Menor |
| FREGATIDAE | <i>Fregata minor</i> | Preocupación Menor |
| FREGATIDAE | <i>Fregatta grallaria</i> | Preocupación Menor |
| HYDROBATIDAE | <i>Oceanodroma leucorhoa</i> | Preocupación Menor |
| HYDROBATIDAE | <i>Oceanodroma melania</i> | Preocupación Menor |
| HYDROBATIDAE | <i>Pelagodroma marina</i> | Preocupación Menor |
| LARIDAE | <i>Chroicocephalus cirrocephalus</i> | Preocupación Menor |
| LARIDAE | <i>Creagrus furcatus</i> | Preocupación Menor |
| LARIDAE | <i>Larus delawarensis</i> | Preocupación Menor |
| LARIDAE | <i>Larus dominicanus</i> | Preocupación Menor |
| LARIDAE | <i>Leucophaeus atricilla</i> | Preocupación Menor |
| LARIDAE | <i>Leucophaeus pipixcan</i> | Preocupación Menor |
| LARIDAE | <i>Sterna hirundo</i> | Preocupación Menor |
| MIMIDAE | <i>Mimus parvulus</i> | Preocupación Menor |
| PHAETHONTIDAE | <i>Phaethon aethereus</i> | Preocupación Menor |
| PHAETHONTIDAE | <i>Phaethon rubricauda</i> | Preocupación Menor |
| PROCELLARIIDAE | <i>Daption capense</i> | Preocupación Menor |
| PROCELLARIIDAE | <i>Fulmarus glacialis</i> | Preocupación Menor |
| PROCELLARIIDAE | <i>Macronectes giganteus</i> | Preocupación Menor |
| PROCELLARIIDAE | <i>Macronectes halli</i> | Preocupación Menor |
| PROCELLARIIDAE | <i>Megaceryle alcyon</i> | Preocupación Menor |
| PROCELLARIIDAE | <i>Pachyptila desolata</i> | Preocupación Menor |
| PROCELLARIIDAE | <i>Puffinus subalaris</i> | Preocupación Menor |
| PRODICIPEDIDAE | <i>Podilymbus podiceps</i> | Preocupación Menor |
| RADILLAE | <i>Fulica amaricana</i> | Preocupación Menor |
| RECURVIROSTRIDAE | <i>Himantopus mexicanus</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Actitis macularius</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Calidris alba</i> | Preocupación Menor |

| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|----------------|---------------------------------|------------------------|
| SCOLOPACIDAE | <i>Calidris bairdii</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Calidris canutus</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Calidris fuscicollis</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Calidris himantopus</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Calidris mauri</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Calidris melanotos</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Calidris minutilla</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Limnodromus griseus</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Limosa fedoa</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Limosa haemastica</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Numenius phaeopus</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Phalaropus fulicarius</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Phalaropus lobatus</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPACIDAE | <i>Phalaropus tricolor</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPCIDAE | <i>Tringa flavipes</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPCIDAE | <i>Tringa incana</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPCIDAE | <i>Tringa melanoleuca</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPCIDAE | <i>Tringa semipalmata</i> | Preocupación Menor |
| SCOLOPCIDAE | <i>Tringa solitaria</i> | Preocupación Menor |
| STERCORARIIDAE | <i>Stercorarius longicaudus</i> | Preocupación Menor |
| STERCORARIIDAE | <i>Stercorarius parasiticus</i> | Preocupación Menor |
| STERCORARIIDAE | <i>Stercorarius pomarinus</i> | Preocupación Menor |
| STERNIDAE | <i>Childonias niger</i> | Preocupación Menor |
| STERNIDAE | <i>Thalasseus maximus</i> | Preocupación Menor |
| SULIDAE | <i>Sula granti</i> | Preocupación Menor |
| SULIDAE | <i>Sula leucogaster</i> | Preocupación Menor |
| SULIDAE | <i>Sula variegata</i> | Preocupación Menor |
| THRAUPIDAE | <i>Geospiza conirostris</i> | Preocupación Menor |
| THRAUPIDAE | <i>Geospiza difficilis</i> | Preocupación Menor |
| THRAUPIDAE | <i>Geospiza fortis</i> | Preocupación Menor |
| THRAUPIDAE | <i>Geospiza fuliginosa</i> | Preocupación Menor |
| THRAUPIDAE | <i>Geospiza magnirostris</i> | Preocupación Menor |
| THRAUPIDAE | <i>Geospiza scandens</i> | Preocupación Menor |
| HYDROBATIDAE | <i>Oceanodroma hornbyi</i> | Datos Insuficientes |
| HYDROBATIDAE | <i>Oceanodroma markhami</i> | Datos Insuficientes |

Elaborado: Equipo Consultor, 2019.

4. **Bryozoa:** Es un filo de animales invertebrados acuáticos que en su mayoría viven en aguas tropicales, de los cuales se han registrado más de 4 000 a nivel mundial. Según la

Fundación Charles Darwin, en las Islas se han registrado 145 especies pertenecientes a 56 familias donde las más abundantes son: CALLOPORIDAE, SMITTINIDAE y PLAGIOECIIDAE, como se observa en la figura:

Figura 43: Número de especies por familia registradas (a)

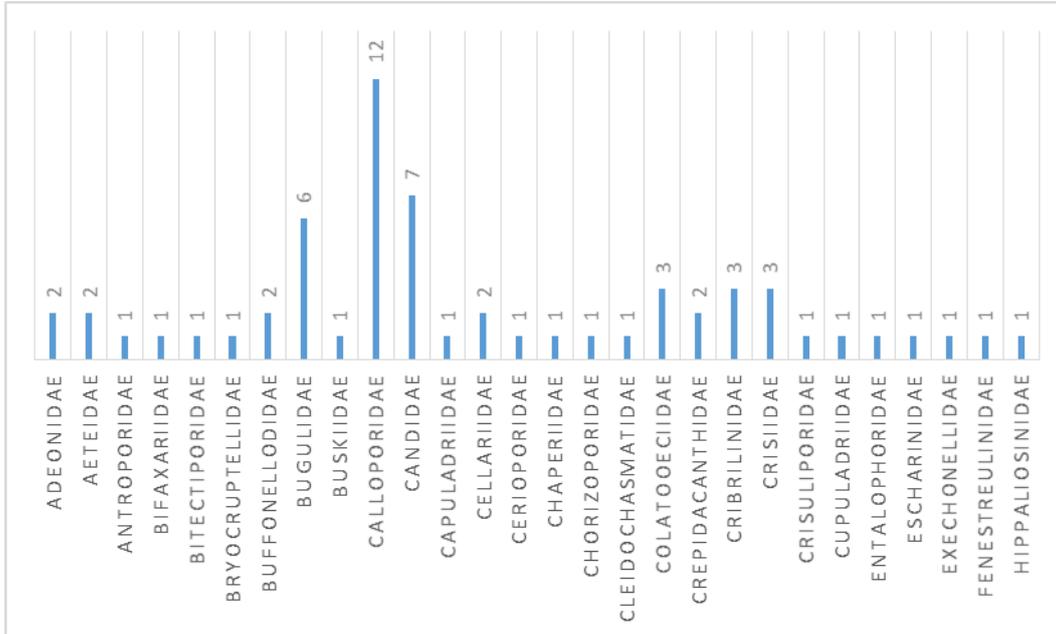
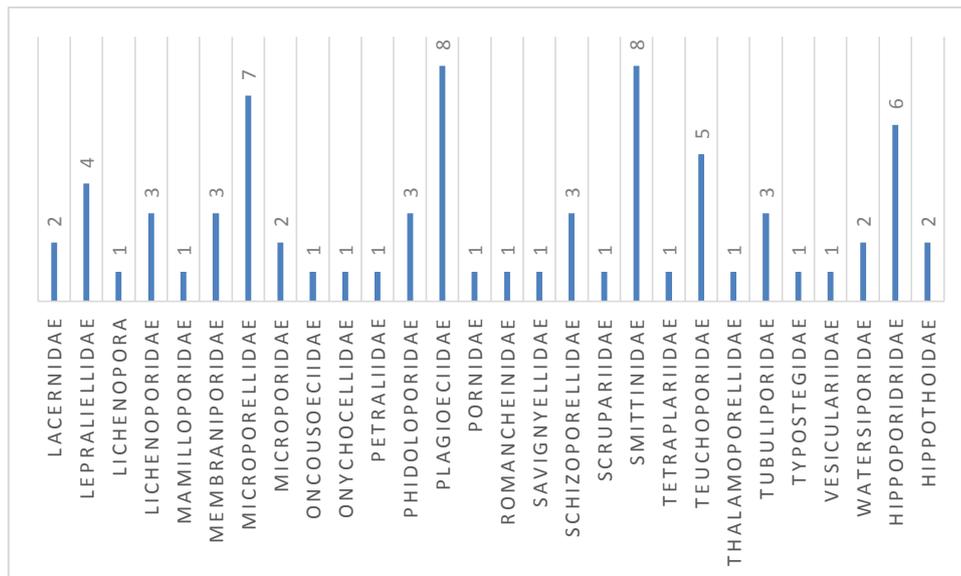


Figura 44: Número de especies por familia registradas (b)

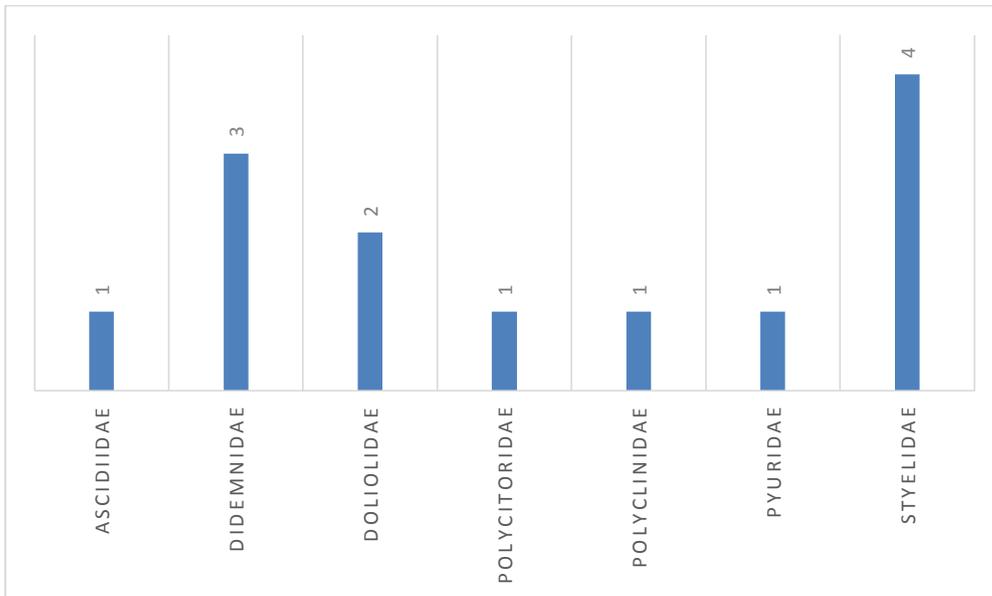


La UICN no registra que alguna de las especies presentes se encuentre bajo algún tipo de amenaza o peligro.

- 5. Chordata:** Los cordados son un filo del reino animal que se caracteriza principalmente por la presencia de una cuerda dorsal y por presentar en algún momento de su vida una cola. Son el tercer filo más abundante en el mundo. En Galápagos se han

registrado 14 especies pertenecientes a 7 familias de las cuales las más abundantes son: STYELIDAE, DIDEMNIDAE y DOLIOLIDAE, como se observa en la figura:

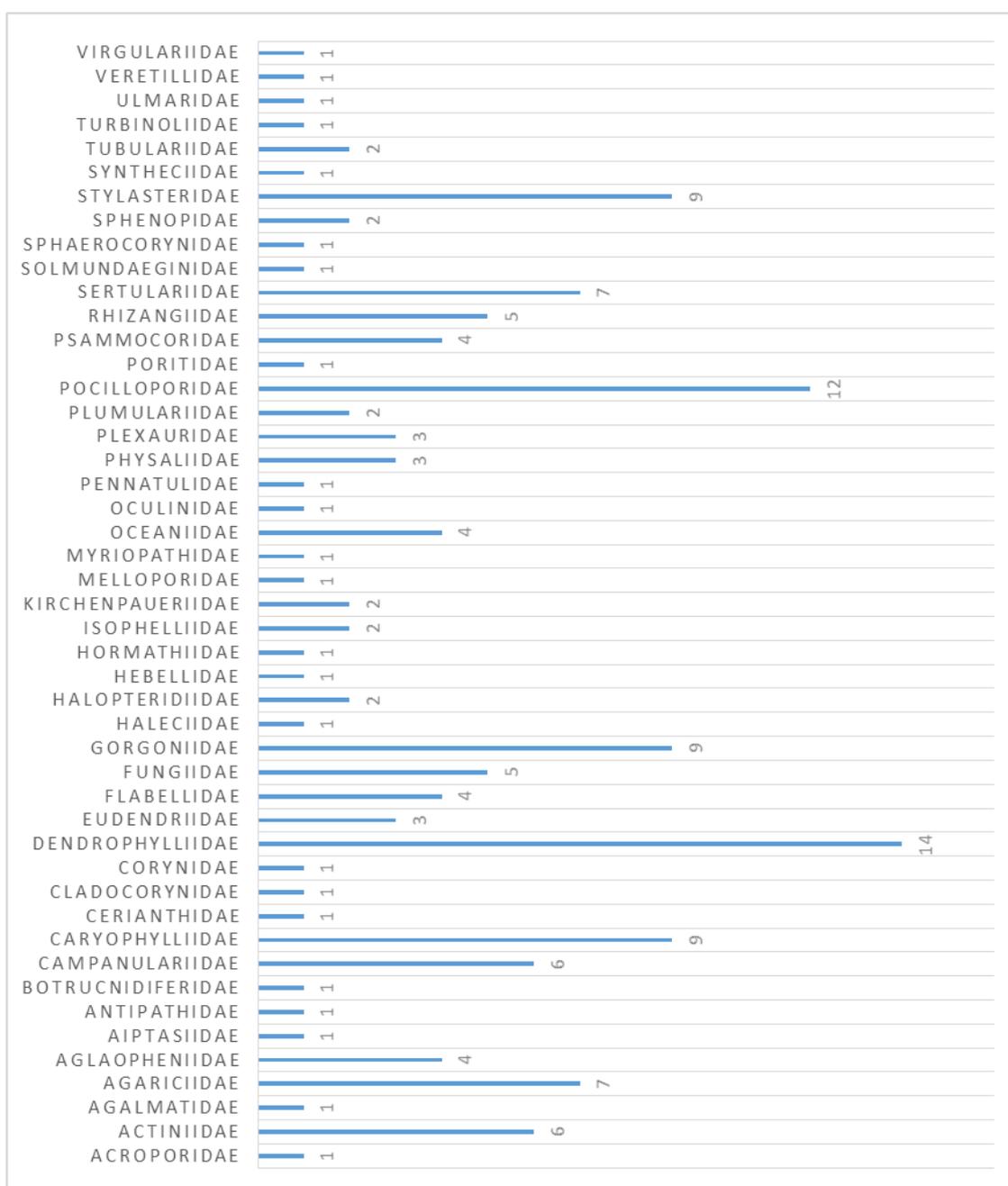
Figura 45: Número de especies por familia registradas



La UICN no registra que alguna de las especies presentes se encuentre bajo algún tipo de amenaza o peligro.

- 6. Cnidaria:** Los cnidarios son un grupo que alberga alrededor de 10 000 especies de animales que son relativamente simples que se caracterizan por la presencia de tentáculos y que viven únicamente en ambientes acuáticos, en su mayoría marinos. La Fundación Charles Darwin ha registrado en las islas la presencia de 154 especies que pertenecen a 47 familias, de las cuales las más abundantes son: DENDROPHYLLIIDAE, POCILLOPORIDAE y STYLASTERIDAE, como se observa en la figura:

Figura 46: Número de especies por familia registradas



La UICN lista a las siguientes especies con algún tipo de peligro:

| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|-----------------|---------------------------------|------------------------|
| DENDROPHYLLIDAE | <i>Rhizopsammia verrilli</i> | Peligro Crítico |
| DENDROPHYLLIDAE | <i>Rhizopsammia wellingtoni</i> | Peligro Crítico |
| DENDROPHYLLIDAE | <i>Tubastraea floreana</i> | Peligro Crítico |
| AGARICIIDAE | <i>Polycyathus isabela</i> | Vulnerable |
| PORITIDAE | <i>Porites lobata</i> | Casi Amenazada |

| | | |
|----------------------|---------------------------------|---------------------|
| AGARICIIDAE | <i>Pavona clavus</i> | Preocupación Menor |
| FUNGIIDAE | <i>Fungia distorta</i> | Preocupación Menor |
| PSAMMOCORIDAE | <i>Psammocora stellata</i> | Preocupación Menor |
| PSAMMOCORIDAE | <i>Psammocora superficialis</i> | Preocupación Menor |
| ANTIPATHIDAE | <i>Antipathes galapagensis</i> | Datos Insuficientes |

Elaborado: Equipo Consultor, 2019.

7. Crustacea: Son un extenso subfilo de artrópodos con más de 67 000 especies registradas que son fundamentalmente acuáticos y habitan en todas las profundidades y distintos medios como el mar, agua salobre y agua dulce. En el archipiélago la Fundación Charles Darwin ha registrado la presencia de 463 especies agrupadas en 138 familias de las cuales las más abundantes son: ALPHEIDAE, XANTHIDAE y PALAEMONIDAE, como se observa en las siguientes figuras:

Figura 47: Número de especies por familia registradas

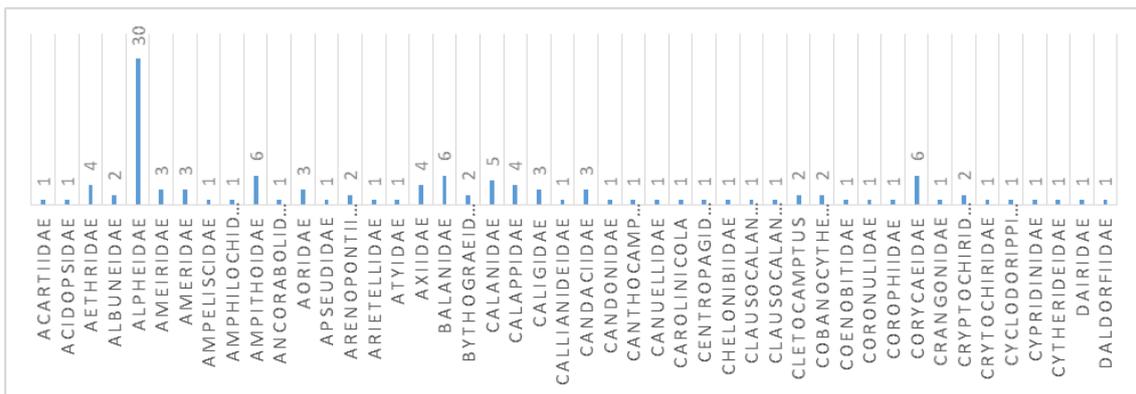


Figura 48: Número de especies por familia registradas

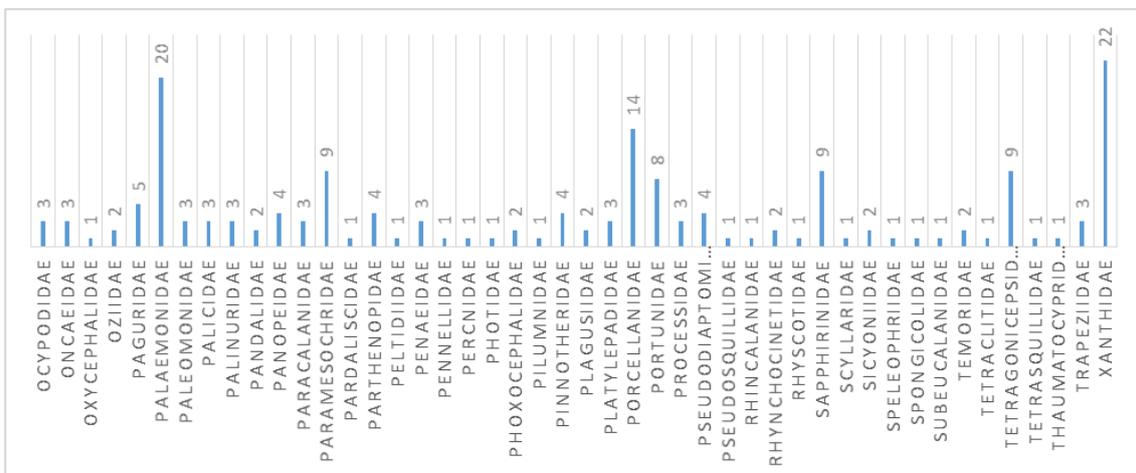
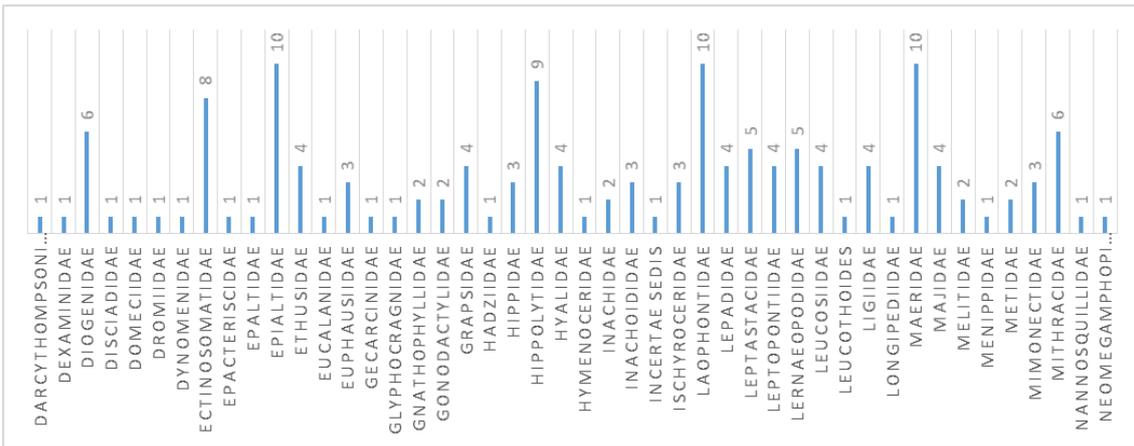


Figura 49: Número de especies por familia registradas



La UICN lista a las siguientes especies con algún tipo de peligro:

| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|-------------|---------------------------|------------------------|
| SCYLLARIDAE | <i>Scyllarides astori</i> | Casi Amenazada |

Elaborado: Equipo Consultor, 2019.

8. **Echinodermata:** Los equinodermos son un filo de animales deuteróstomos exclusivamente marinos y bentónicos, de los cuales se han registrado en todo el mundo aproximadamente 7 000 especies. La Fundación Charles Darwin posee un registro de 204 especies en el archipiélago pertenecientes a 75 familias, de las cuales las más abundantes son: AMPHIURIDAE, HOLOTHURIIDAE y OPHIURIDAE, como se observan en las siguientes figuras:

Figura 50: Número de especies por familia registradas

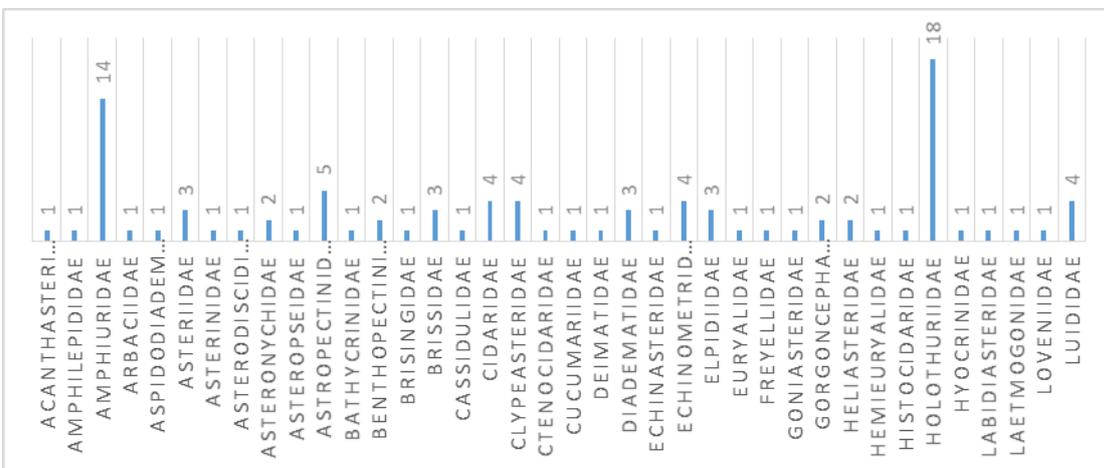
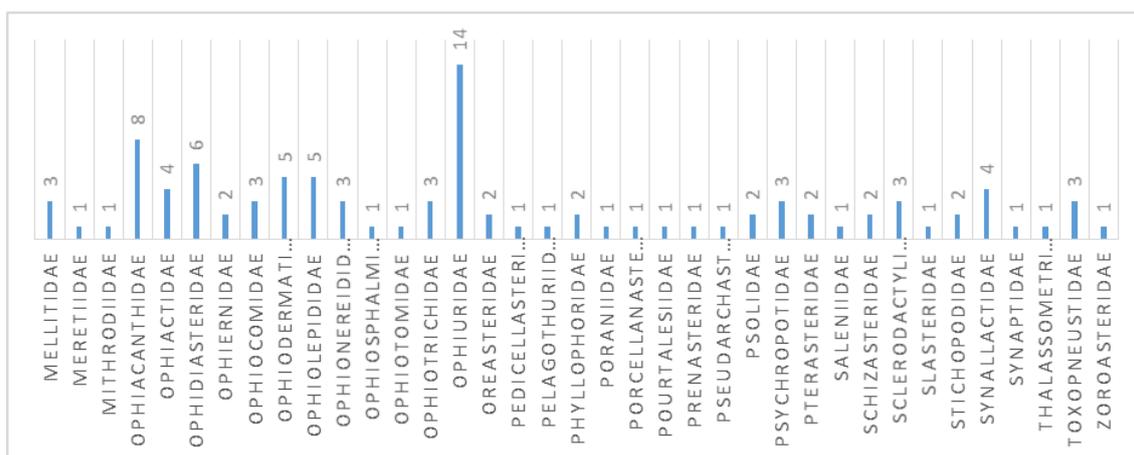


Figura 51: Número de especies por familia registradas



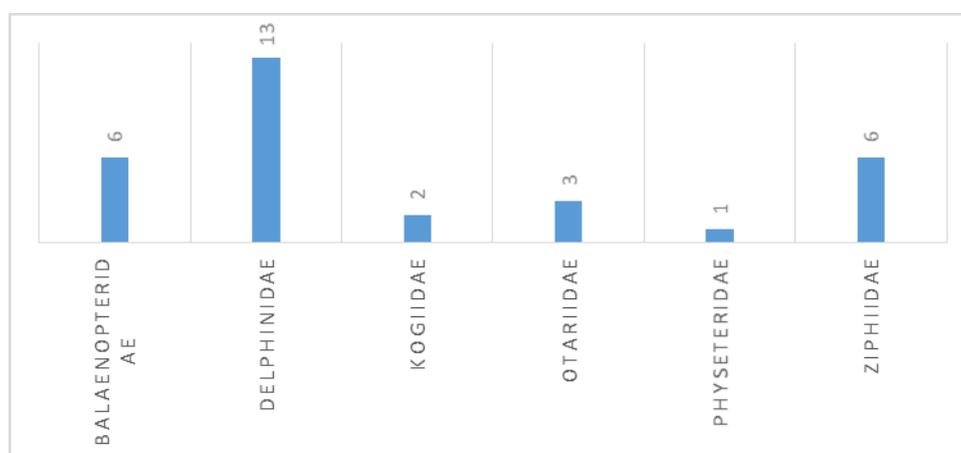
La UICN lista a las siguientes especies con algún tipo de peligro:

| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|---------------|-----------------------------------|------------------------|
| MELLITIDAE | <i>Encope micropora tetrapora</i> | Datos Insuficientes |
| HELIASTERIDAE | <i>Heliaster cumingi</i> | Datos Insuficientes |

Elaborado: Equipo Consultor, 2019.

9. **Mammalia:** Los mamíferos son una clase de vertebrados, de los cuales se conocen cerca de 5 486 especies entre terrestres y acuáticos. La Fundación Charles Darwin ha registrado 55 especies de las cuales 31 son marinas que a su vez pertenecen a 6 familias, de las cuales las más abundantes son: DELPHINIDAE, ZIPHIIDAE y BALAENOPTERIDAE, como se observa en la figura:

Figura 52: Número de especies por familia registradas



La UICN lista a las siguientes especies con algún tipo de peligro:

| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|-----------------|------------------------------------|------------------------|
| BALAENOPTERIDAE | <i>Balaenoptera borealis</i> | En Peligro |
| BALAENOPTERIDAE | <i>Balaenoptera musculus</i> | En Peligro |
| BALAENOPTERIDAE | <i>Balaenoptera physalus</i> | En Peligro |
| OTARIIDAE | <i>Arctocephalus galapagoensis</i> | En Peligro |
| OTARIIDAE | <i>Zalophus wollebaeki</i> | En Peligro |
| PHYSETERIDAE | <i>Physeter macrocephalus</i> | Vulnerable |
| BALAENOPTERIDAE | <i>Balaenoptera acutorostrata</i> | Preocupación Menor |
| BALAENOPTERIDAE | <i>Megaptera novaeangliae</i> | Preocupación Menor |
| DELPHINIDAE | <i>Delphinus delphis</i> | Preocupación Menor |
| DELPHINIDAE | <i>Grampus griseus</i> | Preocupación Menor |
| DELPHINIDAE | <i>Lagenodelphis hosei</i> | Preocupación Menor |
| DELPHINIDAE | <i>Peponocephala electra</i> | Preocupación Menor |
| DELPHINIDAE | <i>Stenella coeruleoalba</i> | Preocupación Menor |
| DELPHINIDAE | <i>Steno bredanensis</i> | Preocupación Menor |
| DELPHINIDAE | <i>Tursiops truncatus</i> | Preocupación Menor |
| DELPHINIDAE | <i>Stenella attenuata</i> | Preocupación Menor |
| ZAMPHIDAE | <i>Hyperoodon planifrons</i> | Preocupación Menor |
| ZAMPHIDAE | <i>Ziphius cavirostris</i> | Preocupación Menor |
| BALAENOPTERIDAE | <i>Balaenoptera edeni</i> | Datos Insuficientes |
| DELPHINIDAE | <i>Feresa attenuata</i> | Datos Insuficientes |
| DELPHINIDAE | <i>Globicephala macrorhynchus</i> | Datos Insuficientes |
| DELPHINIDAE | <i>Pseudorca crassidens</i> | Datos Insuficientes |
| DELPHINIDAE | <i>Stenella longirostris</i> | Datos Insuficientes |
| KOGIIDAE | <i>Kogia breviceps</i> | Datos Insuficientes |
| KOGIIDAE | <i>Kogia sima</i> | Datos Insuficientes |
| ZIPHIDAE | <i>Indopacetus pacificus</i> | Datos Insuficientes |
| ZIPHIDAE | <i>Mesoplodon densirostris</i> | Datos Insuficientes |
| ZIPHIDAE | <i>Mesoplodon ginkgodens</i> | Datos Insuficientes |
| ZIPHIDAE | <i>Mesoplodon peruvianus</i> | Datos Insuficientes |

Elaborado: Equipo Consultor, 2019.

10. **Mollusca:** Los moluscos son animales invertebrados de cuerpo blando protegidos por una concha generalmente, existe gran variedad de especies tanto marinas como terrestres que alcanza una cifra de aproximadamente 100 000 especies. La Fundación Charles Darwin posee un inventario de 941 especies presentes en el archipiélago, que pertenecen a 145 familias, de las cuales las más abundantes son: VENERIDAE, MURICIDAE y CONIDAE, como se observa en las siguientes figuras:

Figura 53: Número de especies por familia registradas

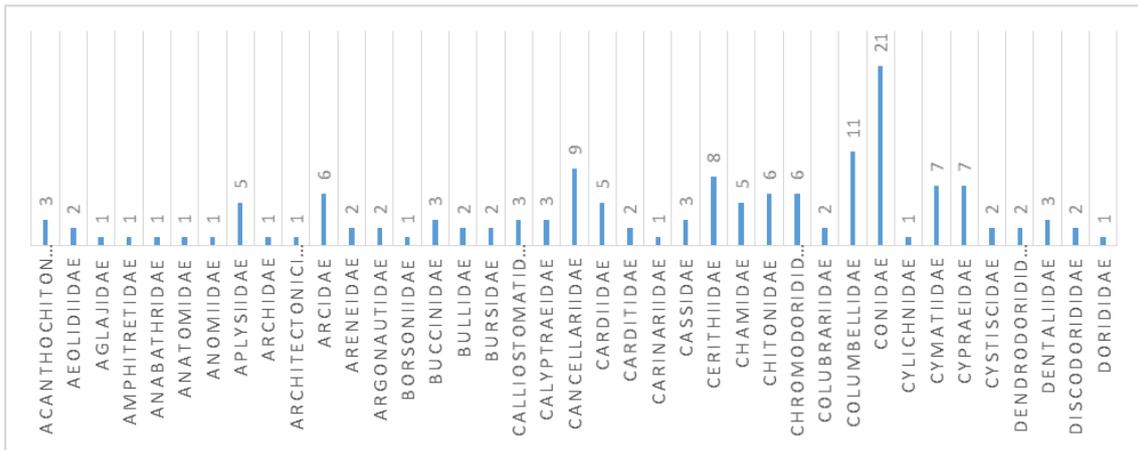


Figura 54: Número de especies por familia registradas

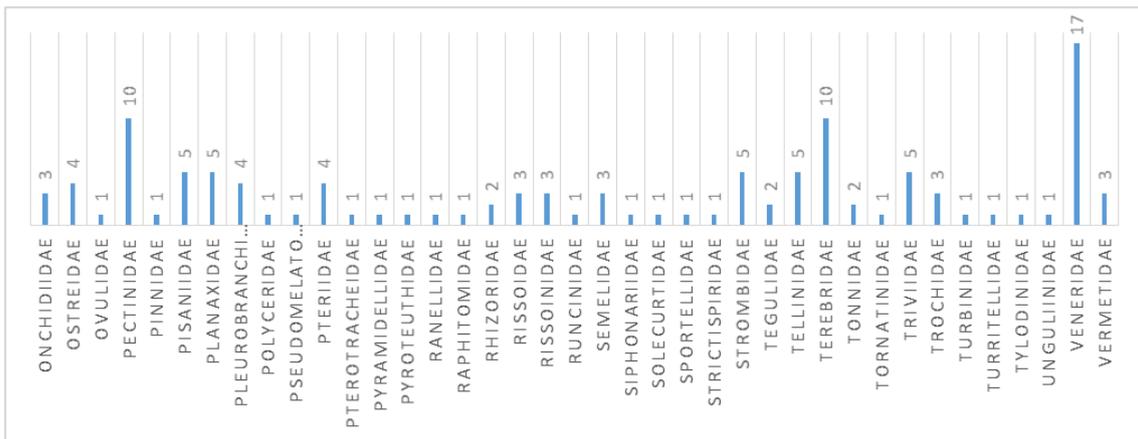
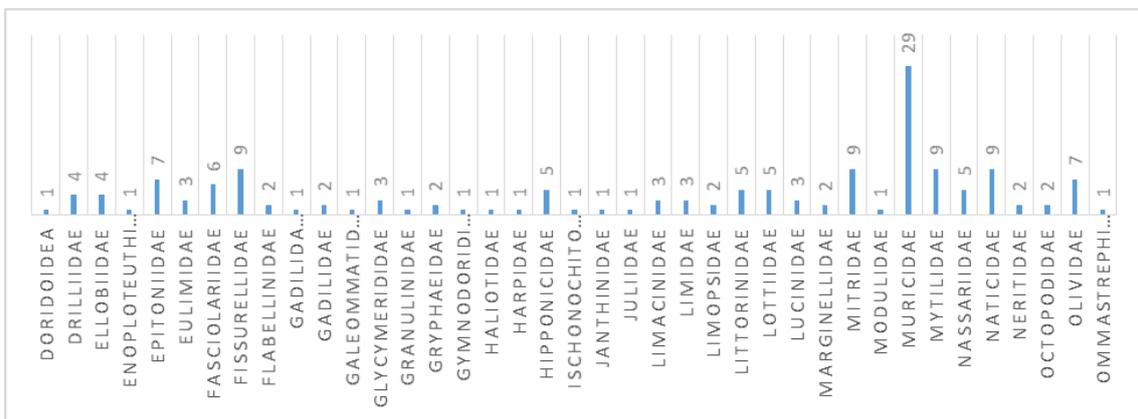


Figura 55: Número de especies por familia registradas



La UICN lista a las siguientes especies con algún tipo de peligro:

| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|-------------------|--------------------------|------------------------|
| HALIOTIDAE | <i>Haliotis dalli</i> | Datos Insuficientes |
| MURICIDAE | <i>Neorapana grandis</i> | Datos Insuficientes |

Elaborado: Equipo Consultor, 2019.

11. Peces: Los peces son animales vertebrados primariamente acuáticos que se caracterizan por ser ectotérmicos, presentar escamas, aletas y branquias. En todo el mundo se han registrado alrededor de 33 100 especies. En las islas, la Fundación Charles Darwin ha registrado la presencia de 548 especies pertenecientes a 141 familias, de las cuales las más abundantes son: SERRANIIDAE, CARANGIDAE y MURAENIDAE, como se observa en las siguientes figuras:

Figura 56: Número de especies por familia registradas

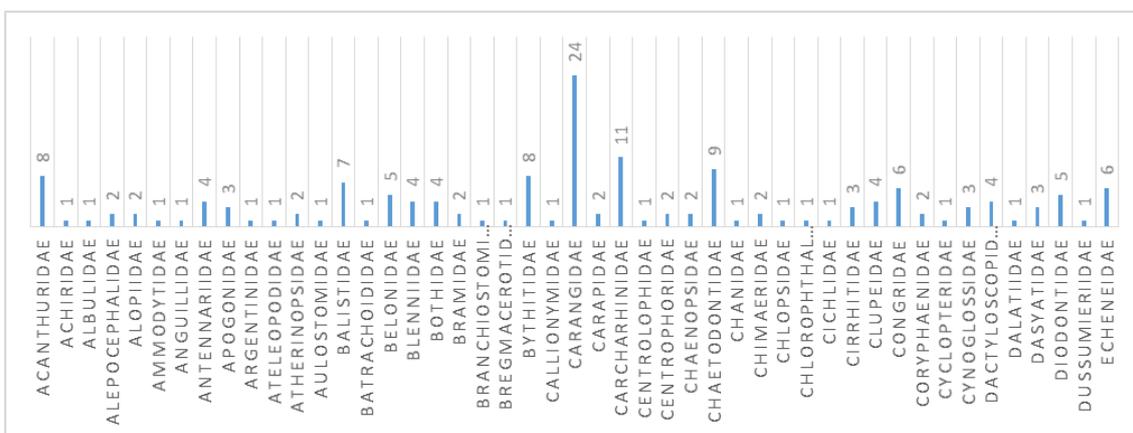


Figura 57: Número de especies por familia registradas

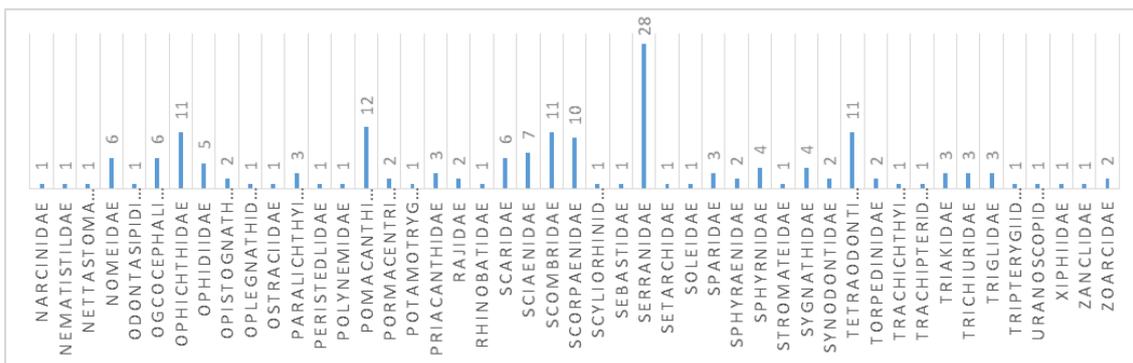
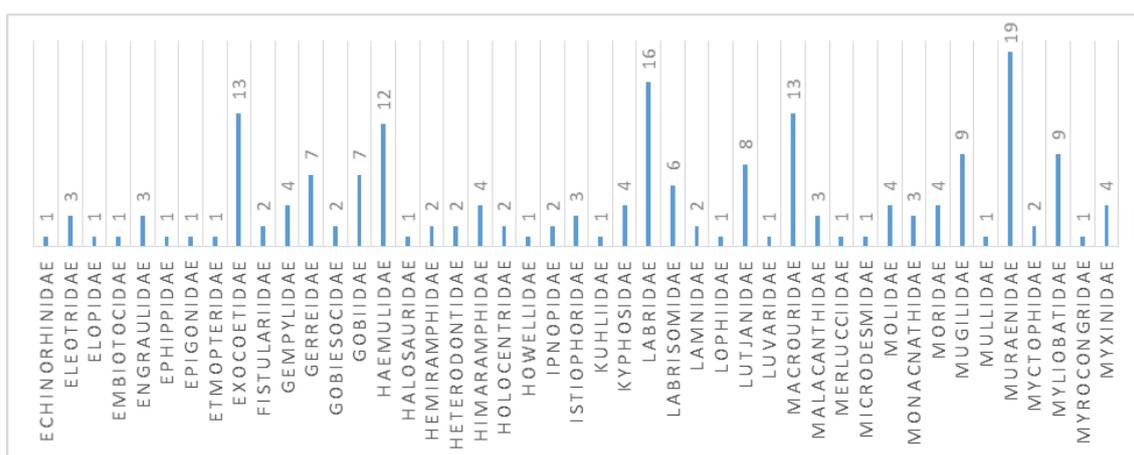


Figura 58: Número de especies por familia registradas



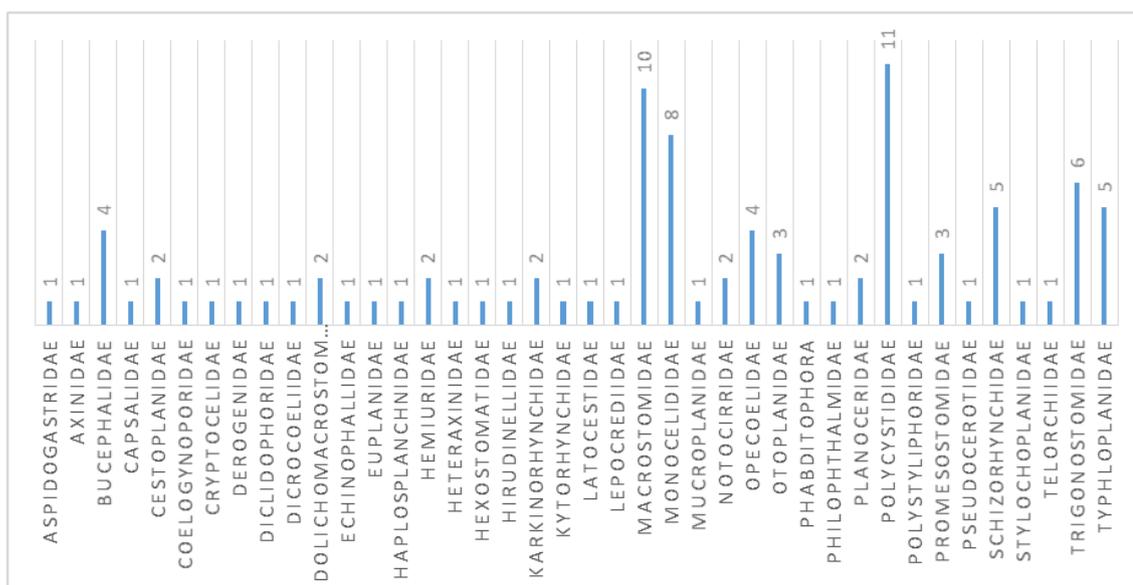
La UICN lista a las siguientes especies con algún tipo de peligro:

| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|-----------------|--------------------------------|------------------------|
| SPHYRNIDAE | <i>Sphyrna lewini</i> | En Peligro |
| ALOPIIDAE | <i>Alopias pelagicus</i> | Vulnerable |
| ALOPIIDAE | <i>Alopias superciliosus</i> | Vulnerable |
| CARCHARHINIDAE | <i>Carcharhinus longimanus</i> | Vulnerable |
| CARCHARHINIDAE | <i>Carcharhinus plumbeus</i> | Vulnerable |
| CENTROPHORIDAE | <i>Centrophorus squamosus</i> | Vulnerable |
| DASYATIDAE | <i>Taeniura meyeri</i> | Vulnerable |
| ECHENEIDAE | <i>Rhincodon typus</i> | Vulnerable |
| LAMNIDAE | <i>Isurus oxyrinchus</i> | Vulnerable |
| MYLIOBATIDAE | <i>Manta birostris</i> | Vulnerable |
| ODONTASIPIDIDAE | <i>Odontaspis ferox</i> | Vulnerable |
| SERRANIDAE | <i>Mycteroperca olfax</i> | Vulnerable |
| SYGNATHIDAE | <i>Hippocampus ingens</i> | Vulnerable |
| TRIAKIDAE | <i>Triakis maculata</i> | Vulnerable |

Elaborado: Equipo Consultor, 2019.

12. Platyhelminthes: También son llamados gusanos planos, son animales invertebrados que comprenden alrededor de 20 000 especies que habitan en ambientes marinos, fluviales, terrestres, húmedos y aéreos. Según la Fundación Charles Darwin las islas Galápagos cuentan con un registro de 114 especies pertenecientes a 42 familias, de las cuales las más abundantes son: MACROSTOMIDAE, MONOCELIDIDAE y POLYCISTIDIDAE, como se observa en la siguiente figura:

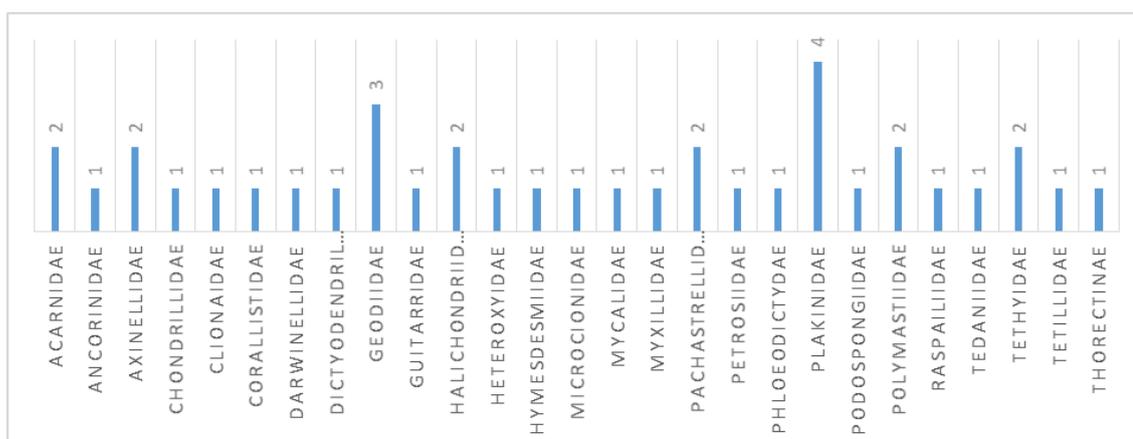
Figura 59: Número de especies por familia registradas



La UICN no registra que alguna de las especies presentes se encuentre bajo algún tipo de amenaza o peligro.

13. Porifera: Los poríferos o esponjas son animales invertebrados netamente acuáticos y mayoritariamente marinos, se caracterizan por ser sésiles y carecer de auténticos tejidos. Existen alrededor de 9 000 especies de esponjas en el mundo. En Galápagos, la Fundación Charles Darwin registra un inventario de 40 especies presentes, las cuales están agrupadas en 27 familias, de las cuales las más abundantes son: PLAKINIDAE, GEODIIDAE y POLYMASTIIDAE, como se observa en la figura:

Figura 60: Número de especies por familia registradas

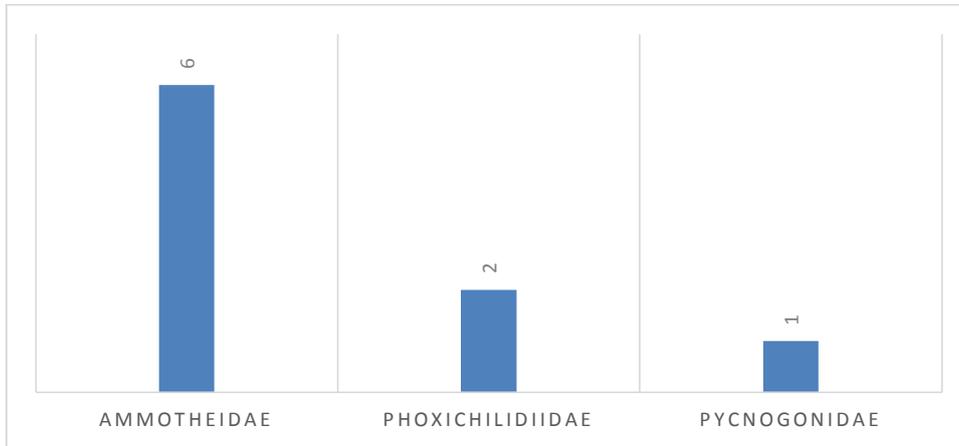


La UICN no registra que alguna de las especies presentes se encuentre bajo algún tipo de amenaza o peligro.

14. Pycnogonida: Los pignogónidos son animales marinos que se encuentran dentro del grupo de los quelacerados, son interpretados como arácnidos sin embargo son muy diferenciados y suelen llamarse arañas de mar por su aspecto. Se conoce que en esta

clase existen 1 300 especies descritas. En las islas, la Fundación Charles Darwin posee un registro de 9 especies agrupadas en 3 familias, de las cuales la más abundante es AMNOTHEIDAE, como se observa en la figura:

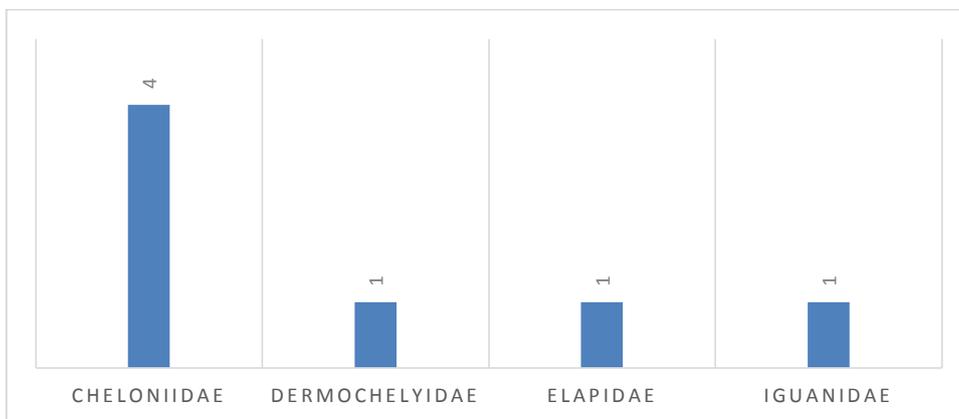
Figura 61: Número de especies por familia registradas



La UICN no registra que alguna de las especies presentes se encuentre bajo algún tipo de amenaza o peligro.

15. Reptilia: Los reptiles son animales vertebrados caracterizados por poseer escamas de queratina. La mayoría de los reptiles se han adaptado a la vida terrestre, sin embargo algunos viven en medio acuáticos. La Fundación Charles Darwin posee un registro de 54 especies avistadas en el archipiélago de las cuales 7 son acuáticas, estas a su vez pertenecen a 4 familias, de las cuales la más abundante es CHELONIIDAE, como se observa en la figura:

Figura 62: Número de especies por familia registradas



La UICN lista a las siguientes especies con algún tipo de peligro:

| Familia | N. Científico | Estado de Conservación |
|----------------|--------------------------------|------------------------|
| CHELONIIDAE | <i>Eretmochelys imbricata</i> | Peligro Crítico |
| CHELONIIDAE | <i>Lepidochelys olivacea</i> | Vulnerable |
| DERMOCHELYIDAE | <i>Dermochelys coriacea</i> | Vulnerable |
| IGUANIDAE | <i>Amblyrhynchus cristatus</i> | Vulnerable |
| CHELONIIDAE | <i>Chelonia mydas</i> | Casi Amenazada |
| ELAPIDAE | <i>Hydrophis platurus</i> | Preocupación Menor |

Elaborado: Equipo Consultor, 2019.

7.3.3.3 Conclusiones y Recomendaciones.

- ✓ La posible fauna a encontrar en los sitios de visita es muy rica y diversa, representada en su mayoría por especies endémicas de pequeño, mediano y gran tamaño, que pueden ser constituidas como indicadores de la alta calidad de ecosistemas que el archipiélago posee. Sin embargo, esto repercute en que el archipiélago en general posee una alta sensibilidad ambiental en toda el área de influencia de la embarcación por lo que se recomienda implementar charlas de concientización a los usuarios sobre la importancia del cuidado y respeto a este santuario marino.
- ✓ El alto grado de endemismo de la fauna marina existente en las áreas de influencia de las islas indica el buen estado y calidad de las mismas por lo que se recomienda priorizar la conservación de las especies y ecosistemas cuando las condiciones no sean las mejores para realizar la actividad descrita.
- ✓ Dada la fragilidad del ecosistema marino no se debe tener contacto directo con las especies que se observen ni retirar ningún tipo de estructura del océano para así asegurar la preservación intacta del medio.

7.4 Medio Socioeconómico y Cultural

La Provincia de Galápagos es, sin duda, una de las regiones del Ecuador donde las dinámicas sociales presentan procesos de cambio rápido y acentuado. El fenómeno del crecimiento poblacional en las islas ha sido analizado en varios estudios, donde identifican como los elementos generadores de este crecimiento, a la búsqueda de nuevos medios de subsistencia, o la inserción de la mano de obra en el mercado laboral local. Estos elementos generan una fuerte presión sobre los recursos naturales, además de ser contrapuestos a la necesidad de conservación y preservación de las islas, y fuente de conflictos internos, externos y hasta políticos.

En San Cristóbal se encuentra Puerto Baquerizo Moreno, capital de la provincia, donde funcionan las oficinas de la mayoría de las instituciones públicas, por lo que el empleo público es la principal fuente de ingresos de esa población; en Santa Cruz, se encuentra la sede principal de las actividades turísticas, de las actividades de conservación y del dinamismo comercial; mientras que en Isabela y Floreana, las actividades agrícolas y pesqueras son el principal sustento de sus pobladores

7.4.1 Metodología

El área de influencia social del proyecto está circunscrita a Puerto Ayora en la Isla Santa Cruz, donde se encuentra la base logística de la embarcación.

Para el estudio socio-económico se recopiló información de fuentes primarias y secundarias vinculadas a esta localidad. La información secundaria permitió analizar las relaciones entre la población, los poderes locales, las ONG's y OG's presentes en la zona, a lo largo del tiempo, así como también identificar la evolución de la población, servicios, bienes y demás variables relacionadas con la sociedad.

La información secundaria recopilada y una vez procesada, permitió la identificación de aspectos sociales que podrían vincularse al desarrollo del proyecto, y clarificar los posibles escenarios, sus oportunidades y debilidades. Esta información junto a los datos cualitativos obtenidos de fuentes primarias, constituyeron la base para el presente informe.

7.4.1.1 Investigación Documental Bibliográfica

Según el VI Censo de Población y V de Vivienda del 2001, la población se incrementó a 18.640 habitantes; y, de acuerdo con los resultados del INEC-CGREG Encuesta de Condiciones de Vida Galápagos 2009, hay 21.067 habitantes.

En Galápagos por cada kilómetro cuadrado habitable, residen cerca de 80 personas; de esto, en el área urbana viven alrededor de 1704 personas y en el área rural habitan 12 personas por kilómetro cuadrado. (INEC-CGREG Encuesta de Condiciones de Vida Galápagos 2009). La mayor concentración de la población se encuentra en la zona urbana con el 85,4%, (42% son hombres y 43,4% mujeres), mientras que en el área rural la población es menor con el 14,6% (7,6% hombres y 6,9% mujeres).

De la población que habita en la provincia, el 73,6% es migrante, es decir que por cada cien habitantes de las islas, aproximadamente setenta y cuatro nacieron en otro lugar de Ecuador u otro país. Santa Cruz tiene el mayor porcentaje de población migrante, en relación a San Cristóbal e Isabela. Tanto a nivel provincial como urbano y rural, las razones económicas son la principal causa por la cual la población migrante reside en Galápagos.

El indicador de dependencia demográfica (personas menores de 15 y mayores de 65 años, sobre la población activa entre 15 y 64 años, por cada 100 habitantes) alcanzó el 64,2% en el área rural y el 54,2% en el área urbana; lo que indica que por cada diez personas, seis (área rural) y cinco (área urbana) son dependientes demográficamente de los potencialmente activos. El cantón Santa Cruz tiene el 59,9% de la población de la provincia (29,1% hombres y 30,8% mujeres).

En la provincia, los hogares del área rural en promedio están formados por 4 miembros, mientras que en el área urbana y a nivel cantonal tienen un promedio de 3 personas por hogar.

7.4.1.2 Población

El turismo es el motor económico más importante de las islas Galápagos, razón por la cual su influencia en el ciclo de crecimiento poblacional es primordial, así como en el incremento permanente de la oferta turística y todos sus servicios.

De acuerdo con la información emitida por la DPNG (2011), en el 2007 ingresaron 161.859 visitantes al PNG y RMG, en el 2008 fueron 173.420 lo que corresponde a un crecimiento del 7.1% en relación al año anterior, mientras que en el 2009 ingresaron 106.714 visitantes, registrándose un decrecimiento del -5.7% en relación al 2008. Esta disminución en el ingreso de visitantes a las islas probablemente se relacionó con la crisis financiera global que afectó las economías de los países de donde provienen los turistas extranjeros. Sin embargo, el número de visitantes nacionales no disminuyó y mantuvo su crecimiento de 53.468 visitantes en el 2008 a 56.766 en el 2009.

En el Primer Censo Poblacional realizado por el Gobierno del Ecuador en 1950, las Islas Galápagos contaban con una población de 1.346 habitantes, quienes representaban en esa época el 0.01% de la población ecuatoriana.

7.4.2 CANTÓN SANTA CRUZ

De acuerdo al PDOT 2012-2027, el cantón Santa Cruz tiene actualmente 1811,9 km², y está conformado actualmente por las Islas Santa Cruz (986 km²), Santiago o San Salvador (585 km²), Marchena (130 km²), Pinta (59 km²), Baltra (27 km²), Pinzón (18 km²), Rábida (4,9 km²), y, Seymour Norte (2 km²).

7.4.2.1 Perfil demográfico

- **Movilidad Espacial de la Población**

Según los datos del Censo de Población y Vivienda 2010, la provincia de Galápagos cuenta con un total de 25.124 habitantes, en comparación con el Censo de Población y Vivienda 2001. La población ha tenido un incremento del 34,78% en la última década, con un promedio aproximadamente de 3,32 % anual. El cantón Santa Cruz cuenta con una población de 15.393 habitantes, de acuerdo al último Censo de Población y Vivienda 2010, y en comparación con el

Censo 2001, Santa Cruz tiene un crecimiento de 3,35% anual (Ver cuadro siguiente). Santa Cruz es el cantón más poblado del Régimen Especial de Galápagos.

Tabla 9: Comparación de Crecimiento Población del Cantón Santa Cruz

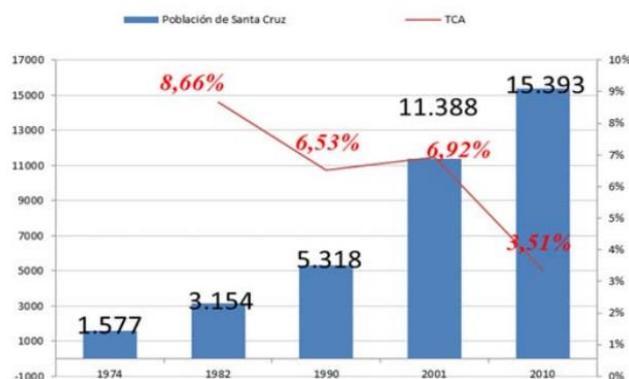
| Población por Sexo | Censo de Población y Vivienda 2001 | Censo de Población y Vivienda 2010 |
|--------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Mujeres | 5.133 | 7.561 |
| Hombre | 6.255 | 7.832 |
| Total | 11.388 | 15.393 |

Fuente: INEC-CENSO-2010. PDOT cantón Santa Cruz 2012-2027

Ante lo expuesto es conveniente analizar que la tasa de crecimiento poblacional en la provincia La tasa de crecimiento poblacional en la provincia de Galápagos se elevó en su máxima expresión en los periodos inter censales 1982 – 1990 y 1990 – 2001 que alcanzó una tasa de crecimiento de 5,87 y 5,86% respectivamente, pasando la población de 6.119 en el año 1982 a 18.640 habitantes en el año 2001, reduciéndose la tasa de crecimiento en el periodo 2001 – 2010 a 3,32%. Mostrando tasas altas en comparación con el país que en los periodos inter censales 1982 – 1990 (2,19%), 1990 – 2001 (2,05%) y 2001 – 2010 (1,95%) creció a menor ritmo que lo hizo la provincia de Galápagos (PDOT Santa Cruz 2012-2027).

De acuerdo a los datos del Censo de Población y Vivienda 2010, la tasa de crecimiento intercensal baja en el cantón San Cruz a un 3,35% anual en la última década; sin embargo, es superior a la tasa de crecimiento de la provincia. Lo que podría explicarse como producto o resultado de aplicación de regulaciones para control de la migración, la cual analizaremos más adelante en movilidad interna y externa de la población (ver gráfico siguiente).

Gráfico: Crecimiento Poblacional En Santa Cruz



Fuente: PDOT del cantón Santa Cruz 2012-2027

Tabla PV- 10: Población Relación Inter censal por parroquias del Cantón Santa Cruz

| PARROQUIAS | CPV 2001 | CPV 2010 | INCREMENTO INTERCESAL | APORTE INCREMENTO POBLACIONAL PROVINCIAL 2001 | APORTE INCREMENTO POBLACIONAL PROVINCIAL 2010 | |
|---------------------|----------|----------|-----------------------|---|---|--------|
| Puerto Ayora | 9582 | 11974 | 2392 | 24.96 | 51.41% | 47.68% |

| | | | | | | |
|---------------------|--------------|--------------|-------------|---------------|--------------|--------------|
| Santa Rosa | 396 | 994 | 598 | 598 | 2.12% | 3.96% |
| Bellavista | 1410 | 2425 | 1015 | 1015 | 7.57% | 9.66% |
| Total Cantón | 11388 | 15393 | 4005 | 35.17% | 61.1% | 61.3% |

Fuente: PDOT del cantón Santa Cruz 2012-2027

- **Poblacional tendencial del cantón Santa Cruz**

La proyección de la población del cantón Santa Cruz al año 2010 corresponde a 17.562 habitantes y al 2015 de 18.150 considerando una tasa de crecimiento del 3.35%4.

Tabla 11: Población de Santa Cruz

| ITEM | Descripción | Censo INEC 2010 | Proyección | |
|----------|--------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| | | | 2014 | 2015 |
| 1 | Puerto Ayora | 11974 | 13661 | 14119 |
| 2 | Bellavista | 2425 | 2767 | 2859 |
| 3 | Santa Rosa | 994 | 1134 | 1172 |
| 4 | Cantón Santa Cruz | 15393 | 17562 | 18150 |

Fuente: PDOT cantón Santa Cruz (2015-2027).

- **Población Migrante a Nivel del Régimen Especial**

Del total de la población que habita en la provincia de Galápagos, el 73,6 por ciento es población migrante, es decir que por cada cien habitantes de las islas, aproximadamente 74 nacieron en otro lugar de Ecuador o en otro país.

Tabla AU-1: Población Migrante a Nivel del Régimen Especial (Galápagos)

| Migración | Cantón | | | Galápagos |
|--------------------|---------------|-------------|-------------|--------------|
| | San Cristóbal | Isabela | Santa Cruz | |
| No migrante | 1733 | 518 | 2092 | 4343 |
| Migrante | 3384 | 1014 | 7702 | 12100 |
| Total | 5117 | 1532 | 9794 | 16443 |

Fuente: PDOT del cantón Santa Cruz 2012-2027

El 78,6 % de los habitantes del cantón Santa Cruz son población migrante, mientras que en los cantones San Cristóbal e Isabela esta población es del 62,2 por ciento.

- **Población Migrante a nivel cantonal**

| Migración | Cantón | | |
|--------------------|---------------|---------|------------|
| | San Cristóbal | Isabela | Santa Cruz |
| No migrante | 1733 | 518 | 2092 |

| | | | |
|-----------------|-------|-------|------|
| Migrante | 3384 | 1014 | 7702 |
| Total | 16443 | 14058 | 2385 |

Fuente: PDOT del cantón Santa Cruz 2012-2027

7.4.2.1.1 Población Económicamente Activa en el cantón (PEA)

De acuerdo a la información remitida dentro del correspondiente Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Santa Cruz, del análisis de la PEA por rama de actividad, en base a la información declarada, se desprende lo siguiente:

Tabla 12: Ramas de Actividad y Grupos de Ocupación

| Rama de actividad (Primer nivel) | Cabecera Cantonal | | Parroquia Bellavista | | Parroquia Santa Rosa | | Total Cantón | |
|--|-------------------|-------|----------------------|----------------|----------------------|-------|--------------|-------|
| | Casos | % | Casos | % ^a | Casos | % | Casos | % |
| Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca | 214 | 0.034 | 284 | 0.236 | 89 | 0.189 | 587 | 0.073 |
| Explotación de minas y canteras | 10 | 0.002 | 2 | 0.002 | 0 | 0.000 | 12 | 0.001 |
| Industrias manufactureras | 354 | 0.056 | 85 | 0.071 | 20 | 0.042 | 459 | 0.057 |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado | 17 | 0.003 | 6 | 0.005 | 0 | 0.000 | 23 | 0.003 |
| Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos | 15 | 0.002 | 4 | 0.003 | 1 | 0.002 | 20 | 0.002 |
| Construcción | 471 | 0.074 | 64 | 0.053 | 11 | 0.023 | 546 | 0.068 |
| Comercio al por mayor y menor | 907 | 0.142 | 147 | 0.122 | 19 | 0.040 | 1073 | 0.133 |
| Transporte y almacenamiento | 516 | 0.081 | 69 | 0.057 | 19 | 0.040 | 604 | 0.075 |
| Actividades de alojamiento y servicio de comidas | 661 | 0.104 | 86 | 0.072 | 42 | 0.089 | 789 | 0.075 |
| Información y comunicación | 102 | 0.016 | 8 | 0.007 | 0 | 0.000 | 110 | 0.098 |
| Actividades financieras y de seguros | 52 | 0.008 | 6 | 0.005 | 1 | 0.002 | 59 | 0.014 |
| Actividades inmobiliarias | 3 | 0.000 | 0 | 0.000 | 2 | 0.004 | 5 | 0.001 |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas | 128 | 0.020 | 14 | 0.012 | 5 | 0.011 | 147 | 0.018 |
| Actividades de servicios administrativos y de | 546 | 0.086 | 72 | 0.060 | 13 | 0.028 | 631 | 0.078 |

| Rama de actividad (Primer nivel) | Cabecera Cantonal | | Parroquia Bellavista | | Parroquia Santa Rosa | | Total Cantón | |
|---|-------------------|----------|----------------------|----------------|----------------------|----------|--------------|----------|
| | Casos | % | Casos | % ^a | Casos | % | Casos | % |
| apoyo | | | | | | | | |
| Administración pública y defensa | 423 | 0.066 | 69 | 0.057 | 25 | 0.053 | 517 | 0.064 |
| Enseñanza | 299 | 0.047 | 48 | 0.040 | 11 | 0.023 | 358 | 0.044 |
| Actividades de la atención de la salud humana | 141 | 0.022 | 11 | 0.009 | 17 | 0.036 | 169 | 0.021 |
| Artes, entretenimiento y recreación | 158 | 0.025 | 38 | 0.032 | 10 | 0.021 | 206 | 0.026 |
| Otras actividades de servicios | 143 | 0.022 | 23 | 0.019 | 4 | 0.008 | 170 | 0.021 |
| Actividades de los hogares como empleadores | 301 | 0.047 | 63 | 0.052 | 13 | 0.028 | 377 | 0.047 |
| Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales | 15 | 0.002 | 1 | 0.001 | | | 16 | 0.002 |
| No declarado | 675 | 0.106 | 74 | 0.062 | 161 | 0.341 | 910 | 0.113 |
| Trabajador nuevo | 224 | 0.035 | 27 | 0.022 | 9 | 0.019 | 260 | 0.032 |
| Total | 6375 | 1 | 1201 | 1 | 472 | 1 | 8048 | 1 |

Fuente: PDOT del cantón Santa Cruz 2012-2027

a) Las actividades vinculadas al comercio, son las que prevalecen en la economía del cantón, son las que absorben mayor fuerza de trabajo, obsérvese el peso que tiene dicha actividad en la cabecera cantonal, en ella se concentra más del 84% de la actividad comercial del cantón.

b) Segundo lugar lo ocupan las actividades vinculadas a servicios turísticos, nos referimos al rubro alojamiento y comidas; cerca del 84% de la actividad se concentra en la cabecera cantonal.

c) En tercer lugar se ubica los servicios administrativos y de apoyo, más del 86% está concentrado en la cabecera cantonal. En esta rama aparecen las actividades económicas relativas a venta de servicios de viajes, de viajes organizados, de transporte y de alojamiento al público en general y a clientes comerciales y la organización de paquetes de servicios de viajes para su venta a través de agencias de viajes o por los propios operadores turísticos u otros agentes, así como otros servicios relacionados con los viajes, como servicios de reservas. Se incluyen también las actividades de guías de turismo y las actividades de promoción turística.

d) Cuarto lugar lo ocupa el rubro de transporte y almacenamiento, más del 85% de dicha actividad se concentra en la cabecera cantonal (la ubicación central de la isla, determina que la mayoría de vuelos del continente entren por Baltra, en el cantón está la mayor flota de camionetas que brindan servicio de alquiler de transporte).

e) En un quinto lugar se ubica las actividades agropecuarias, que comprenden agricultura, ganadería y pesca, obsérvese como a diferencia de otras ramas, la distribución es más uniforme,

el 36% está localizado en Puerto Ayora, su cabecera cantonal; mientras que el 48% en la parroquia Bellavista y el 15% en la parroquia Santa Rosa.

De lo señalado, queda claro, que en la economía del cantón tiene una enorme trascendencia las actividades que se organizan desde el sector urbano; que es marginal, poco significativo las actividades en el sector rural; que dentro de las actividades que se organizan desde la cabecera cantonal, es el turismo, el que directa e indirectamente moviliza el conjunto de la economía, de allí el peso de sectores como comercio, alojamiento y servicios administrativo y de apoyo, que se explican por la funcionalidad de estos a la actividad turística. El quinto lugar de las actividades agropecuarias, dada la variedad de sectores que están comprendidos en esta rama de actividad. Lo grave del poco peso significativo de esta rama de actividad, es la fragilidad de la sustentabilidad de la economía cantonal, pues de mantenerse estos bajos niveles agrícolas, se seguirá dependiendo de la producción del continente, con los consiguientes riesgos de intromisión de especies y plagas que ello acarrea.

La Población Económicamente Activa (PEA) corresponde a las personas entre los 15 y 65 años de edad, que están en condición de trabajar. Los varones corresponden al 45% de la PEA ocupada en Galápagos, mientras que las mujeres participan con un 24%.

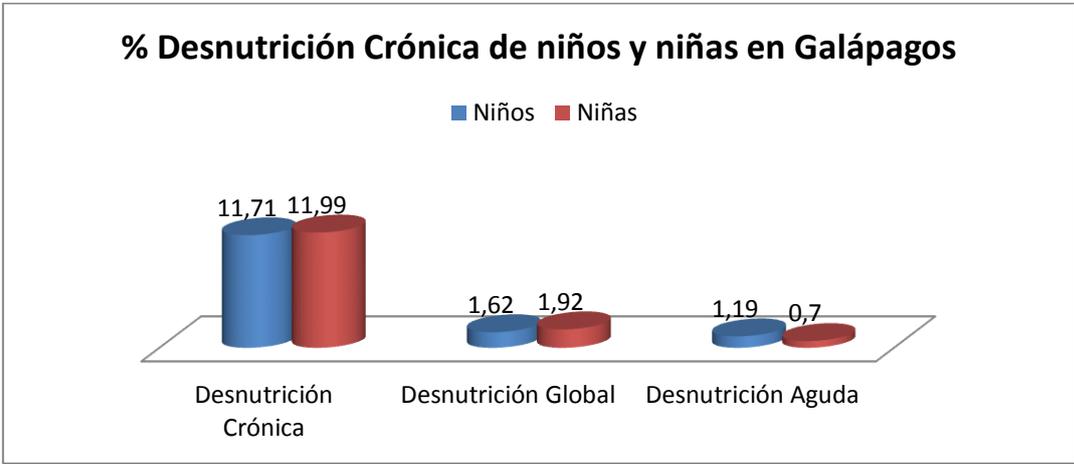
La PEA desocupada alcanza el 31 %, pero no se convierte en un indicador de desempleo, ya que las personas pueden optar por trabajar y dedicarse a otras labores como quehaceres domésticos o estudiar.

Los niveles de ingresos de la PEA (establecidos en la Ley Especial) son mejores que los ingresos de la PEA de la parte continental, lo cual se ha convertido en un atractivo para la migración. Por lo tanto, es lógico concluir que los índices económicos de Galápagos reflejan la realidad de “otro Ecuador”, donde si bien hay problemas, la distribución de la riqueza – en términos generales - es más equitativa.

7.4.2.2 Alimentación y nutrición

De acuerdo a las Encuesta de Condiciones de Vida 2009- 2010 de Galápagos, el 11,83 niños y niñas padecen de desnutrición crónica, es decir su estatura está por debajo de lo recomendable para su edad, 1,76% de desnutrición Global, es decir que su peso está por debajo de lo recomendable para su edad, y un 0,98% de desnutrición aguda, su peso está por debajo de la talla para su edad.

La incidencia de desnutrición crónica es ligeramente mayor en las niñas que en los niños. En la desnutrición aguda, la diferencia es notoria con mayor punto porcentual en los niños que en las niñas.

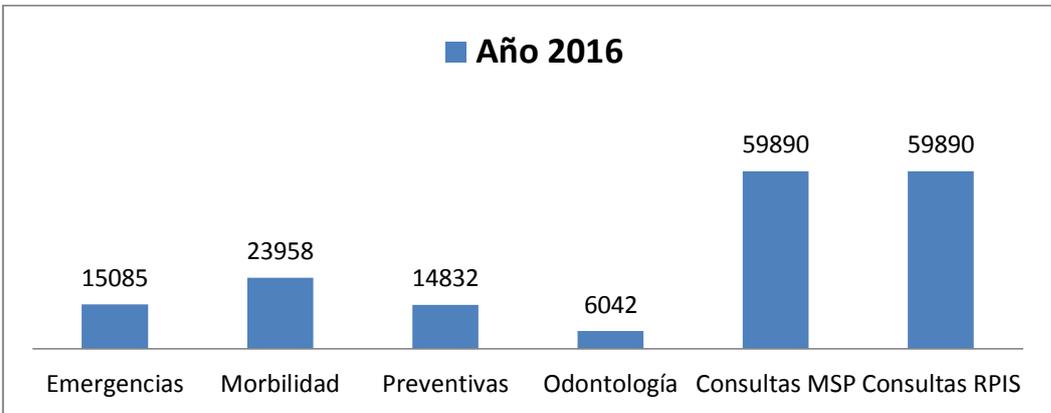


Fuente: PDOT del cantón Santa Cruz 2012-2027

7.4.2.3 Salud

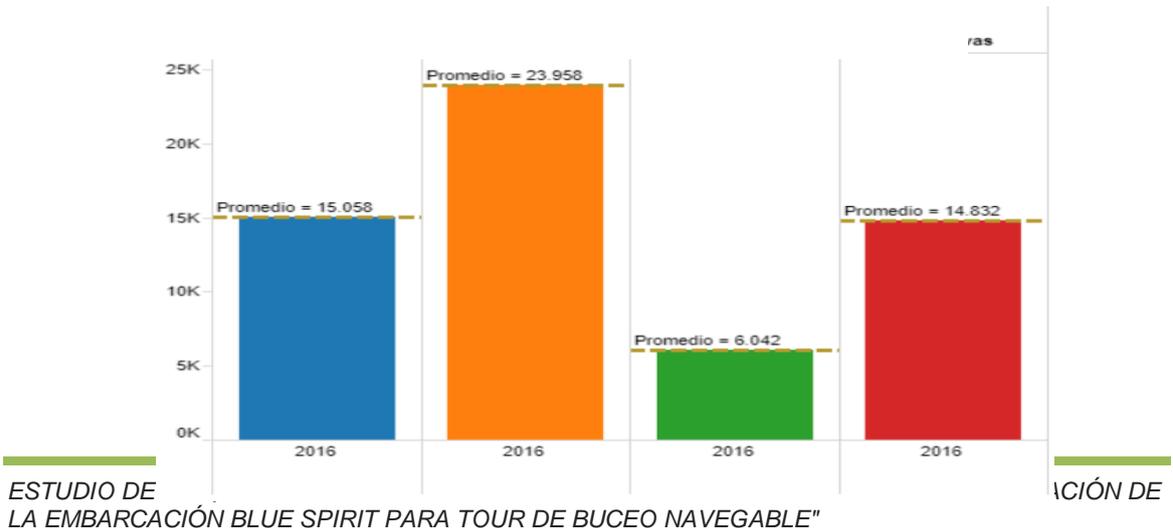
En Galápagos existen dos áreas de salud con jefaturas de área en San Cristóbal (incluye a Floreana) y Santa Cruz (incluye a Isabela) respectivamente. Las islas cuentan con 13 establecimientos de salud, 2 de ellos con facilidades para internar pacientes, ubicados en San Cristóbal y Santa Cruz.

Figura 63: Producción establecimientos de salud por diagnóstico: Periodo 2006-2016



Fuente: Ministerio de Salud Pública, 2016

Figura 64: Promedio de consultas por establecimientos de salud Periodo - 2016



De acuerdo a la tipología para homologar establecimientos de salud por niveles del Acuerdo Ministerial 5212, R.O. 428 de 30 de enero de 2015, los niveles de atención de salud del Ministerio de Salud:

Primer Nivel de Atención:

Art. 5.- Los establecimientos de salud del Primer Nivel de Atención son los más cercanos a la población, facilitan y coordinan el flujo del usuario dentro del Sistema, prestan servicios de promoción de la salud, prevención de enfermedades, recuperación de la salud, rehabilitación y cuidados paliativos. Además, brindan atención de urgencia y emergencia de acuerdo a su capacidad resolutoria, garantizan una referencia, derivación, contrareferencia y referencia inversa adecuada, aseguran la continuidad y longitudinalidad de la atención. Promueven acciones de salud pública de acuerdo a normas emitidas por la Autoridad Sanitaria Nacional. Son ambulatorios y resuelven problemas de salud de corta estancia. El Primer Nivel de Atención es la puerta de entrada al Sistema Nacional de Salud.

- Centro de Salud Tipo A
- Centro de Salud Tipo B
- Centro de Salud Tipo C

Segundo Nivel de Atención:

El Segundo Nivel de Atención corresponde a los establecimientos que prestan servicios de atención ambulatoria especializada y aquellas que requieran hospitalización. Constituye el escalón de referencia inmediata del Primer Nivel de Atención. En este Nivel se brindan otras modalidades de atención, no basadas exclusivamente en la cama hospitalaria, tales como la cirugía ambulatoria y el centro clínico quirúrgico ambulatorio (Hospital del Día).

Figura 65: Total de consultas generadas por niveles de atención de Salud en el cantón Santa Cruz



Fuente: Ministerio de Salud Pública, 2016. RPIS (Red Pública Integral de Salud).

Como se describe en el gráfico anterior, el total de consultas generadas en el primer nivel de atención a la salud en el cantón Santa Cruz, por la Unidad Anidada Hospital Básico de Santa Cruz,

fue dado en un 47.80% a comparación de las generadas por el segundo nivel de atención de salud por el Hospital Básico de Santa Cruz – República del Ecuador fue dado en un 52.2%.

La condición laboral de los trabajadores y las trabajadoras en cuanto a su afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, hasta el 2006 se registra un total de 2002 afiliados, el número se incrementa en 769 en el 2007, y en 1473 en el 2008. El total de afiliados al finalizar el 2008 fue de 4244 personas. El sector privado tiene afiliados a 2380 trabajadores, el público a 1809 personas, y existen 55 afiliados voluntarios (INGALA, 2009).

En cuanto a seguros privados, el 30,6% de los trabajadores de Santa Cruz lo tienen, en Isabela el 36,4%, y en San Cristóbal el 15,6%. Los porcentajes restantes corresponden a otros tipos de seguros y son del 3,2% en Santa Cruz, 5,3% en Isabela y 33,7% en Cristóbal. (INEC-CGREG Encuesta de Condiciones de Vida Galápagos 2009).

Santa Cruz cuenta con cuatro establecimientos de salud: un hospital, un sub-centro de salud, un puesto de salud y un dispensario médico (INEC, 1999). Además cuenta con la primera Cámara Hiperbárica de la provincia, que ofrece servicios privados, desde junio del 2001, principalmente a pacientes afectados por descompresión en las faenas de buceo.

7.4.2.4 Educación

En el cantón Santa Cruz, con respecto a la oferta educativa básica y secundaria, existen establecimientos de enseñanza regular: fiscales, particulares, fiscomisionales y municipales; el siguiente cuadro muestra los tipos de establecimiento de enseñanza regular al que asisten los educandos, por cantones del Régimen Especial de Galápagos.

| Establecimiento de enseñanza regular al que asiste | Puerto Ayora | | Bellavista | | Santa Rosa | | Total Santa Cruz | |
|--|--------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------------|-------|
| | Casos | % | Casos | % | Casos | % | Casos | % |
| Fiscal (Estado) | 2324 | 61.82 | 581 | 70.51 | 134 | 73.63 | 3039 | 63.78 |
| Particular (privado) | 815 | 21.68 | 145 | 17.60 | 32 | 17.58 | 992 | 20.82 |
| Ficomisional | 578 | 15.38 | 91 | 11.04 | 16 | 8.79 | 685 | 14.38 |
| Municipal | 42 | 1.12 | 7 | 0.85 | | | 49 | 1.03 |
| Total | 3759 | 100 | 824 | 100 | 182 | 100 | 4765 | 100 |

Fuente: PDOT, Cantón Santa Cruz 2012-2027

A nivel de provincia existe un número de 7.842 educandos que asisten a los diferentes establecimientos de enseñanza regular; siendo Santa Cruz la de mayor número con 4.765 distribuidos en las parroquias Bellavista con 824 educandos, Santa Rosa con 182 y la cabecera cantonal, Puerto Ayora con 3.759.

El cuadro siguiente muestra los grupos quinquenales de edad que asiste o no asiste a un establecimiento de enseñanza superior.

| Grupos de edad | Si | No | Total |
|------------------------|------|-----|-------|
| De 5 a 9 años | 1503 | 25 | 1528 |
| De 10 a 14 años | 1364 | 32 | 1396 |
| De 15 a 19 años | 861 | 327 | 1188 |

| | | | |
|--------------------------|------|------|-------|
| De 20 a 24 años | 305 | 957 | 1262 |
| De 25 a 29 años | 223 | 1337 | 1560 |
| De 30 a 34 años | 192 | 1346 | 1538 |
| De 35 a 39 años | 116 | 1247 | 1363 |
| De 40 a 44 años | 74 | 1025 | 1099 |
| De 45 a 49 años | 69 | 890 | 959 |
| De 50 a 54 años | 24 | 624 | 648 |
| De 55 a 59 años | 14 | 469 | 483 |
| De 60 a 64 años | 7 | 342 | 349 |
| De 65 a 69 años | 7 | 289 | 296 |
| De 70 a 74 años | 5 | 176 | 181 |
| De 75 a 79 años | 1 | 140 | 141 |
| De 80 a 85 años | - | 54 | 54 |
| De 85 a 90 años | - | 41 | 41 |
| De 90 a 94 años | - | 9 | 9 |
| De 95 a 99 años | - | 1 | 1 |
| De 100 años y más | - | 1 | 1 |
| Total | 4765 | 9332 | 14097 |

Fuente: PDOT, Cantón Santa Cruz 2012-2027

Del cuadro anterior, se puede observar que existe una alta tasa de jóvenes entre 15 a 19 años que no estudian, y de acuerdo a lo indicado en las mesas territoriales y por actores locales, existe una desmotivación en jóvenes de seguir con los bachilleratos locales, debido a que optan por migrar al continente en edad entre los 15 a 14 años, para culminar estudios universitarios, y los jóvenes que se quedan en las islas, pocos continúan su bachillerato y otros se dedican a actividades propias del sector agropecuario.

Hay un total de 15 planteles educativos que cubren con la demanda en los diferentes niveles de educación: educación inicial, básica y bachillerato, tres planteles atienden todos los niveles educativos, 7 de ellos son de educación inicial y básica, 4 al nivel básico y bachillerato y 1 de educación inicial únicamente. A continuación, se presenta la tabla del sostenimiento y niveles de Educación por Instituciones Educativas:

| No | Cantón Santa Cruz Nombre de la Institución | Sostenimiento | Niveles de Educación |
|-----------|---|---|---|
| 1 | CENTRO DE EDUCACION BASICA GALO PLAZA LASSO | FISCAL | INICIAL (3 y 4 años), BASICA (de 1ro. A 10mo.) |
| 2 | COLEGIO NACIONAL GALAPAGOS | FISCAL | BASICA (de 8vo. A 10mo.) BACHILLERATO (de 1ro. A 3ro.) |
| 3 | COLEGIO MIGUEL ANGEL CAZARES | FISCAL | BASICA (de 8vo. A 10mo.) BACHILLERATO (de 1ro. A 3ro.) |
| 4 | U.E.F. SAN FRANCISCO DE ASIS | FISCOMISIONAL GRATUITO CON PLANTA DOCENTE FISCAL | INICIAL (3 y 4 años), BASICA (de 1ro. A 10mo.) BACHILLERATO (de 1ro. A 3ro.) |
| 5 | U.E. TOMAS DE BERLANGA | PARTICULAR | INICIAL (3 y 4 años), BASICA (de 1ro. A 10mo.) BACHILLERATO (de 1ro. A 3ro.) |
| 6 | U.E. LOMA LINDA | PARTICULAR | INICIAL (3 y 4 años), BASICA (de 1ro. A 10mo.) BACHILLERATO |

| | | | |
|----|---|---------------|---|
| | | | (de 1ro. A 3ro.) |
| 7 | COLEGIO DON BOSCO DEL GUAYAS | FISCOMISIONAL | BASICA (de 8vo. A 10mo.) BACHILLERATO (de 1ro. A 3ro.) |
| 8 | COLEGIO ISLAS GALAPAGOS | FISCAL | BASICA (de 8vo. A 10mo.) BACHILLERATO (de 1ro. A 3ro.) |
| 9 | ESCUELA CAUPOLICAN MARIN | FISCAL | INICIAL (3 y 4 años), BASICA (de 1ro. A 10mo.) |
| 10 | ESCUELA DELIA IBARRA DE VELASCO | FISCAL | INICIAL (3 y 4 años), BASICA (de 1ro. A 7mo.) |
| 11 | ESCUELA JULIO PUEBLA CASTELLANO | FISCAL | INICIAL (3 y 4 años), BASICA (de 1ro. A 7mo.) |
| 12 | CENTRO DE EDUCACION BASICA OSWALDO GUAYASAMIN | FISCAL | INICIAL (3 y 4 años), BASICA (de 1ro. A 10mo.) |
| 13 | AULA DE EDUCACION INTEGRAL | FISCAL | INICIAL (3 y 4 años), BASICA (de 1ro. A 10mo.) |
| 14 | ESCUELA RUNAKUNAPAK YACHAY | FISCAL | INICIAL (3 y 4 años), BASICA (de 1ro. A 6to.) |
| 15 | CENTRO DE EDUCACION MARÍA MONTESSORI | PARTICULAR | INICIAL (3 y 4 años) |

Fuente: PDOT, Cantón Santa Cruz 2012-2027

Existe un total de 10 colegios fiscales, 3 particulares como lo son las Unidades Educativas Tomás de Berlanga y Loma Linda, y el centro de educación María Montessori, y 2 planteles fiscomisionales. Los planteles de nivel medio se listan en el siguiente cuadro, los cuales brindan educación básica de octavos a décimos años y bachillerato de décimo primero a décimo tercer año.

| No | ESTABLECIMIENTO | UBICACIÓN |
|----|------------------------------|--------------|
| 1 | COLEGIO NACIONAL GALAPAGOS | Puerto Ayora |
| 2 | COLEGIO MIGUEL ANGEL CAZARES | Puerto Ayora |
| 3 | U.E.F. SAN FRANCISCO DE ASIS | Puerto Ayora |
| 4 | U.E. TOMAS DE BERLANGA | Bellavista |
| 5 | U.E. LOMA LINDA | Puerto Ayora |
| 6 | COLEGIO DON BOSCO DEL GUAYAS | Puerto Ayora |
| 7 | COLEGIO ISLAS GALAPAGOS | |

Fuente: PDOT, Cantón Santa Cruz 2012-2027

Dentro de las conclusiones identificadas para este apartado, dentro del PDOT Santa Cruz 2012-2027 se define que se requiere entonces construir un modelo educativo que incluya innovaciones teóricas, metodológicas, prácticas y tecnológicas que propicie cambios estructurales y organizativos, con la unión y empoderamiento de los entes relacionados con el tema educativo en la región para propiciar el análisis y la implementación del Diseño Curricular para el sistema educativo de Galápagos, que responda a las características del entorno y a las demandas sociales de la región insular con la participación de la sociedad, lo cual demandará el mejoramiento de los recursos humanos existentes en temas de educación; así como también, involucra generar cambios en la infraestructura y equipamiento de los establecimientos, conforme a los requerimientos del sistema educativo de Galápagos en función de los principios de calidad y equidad.

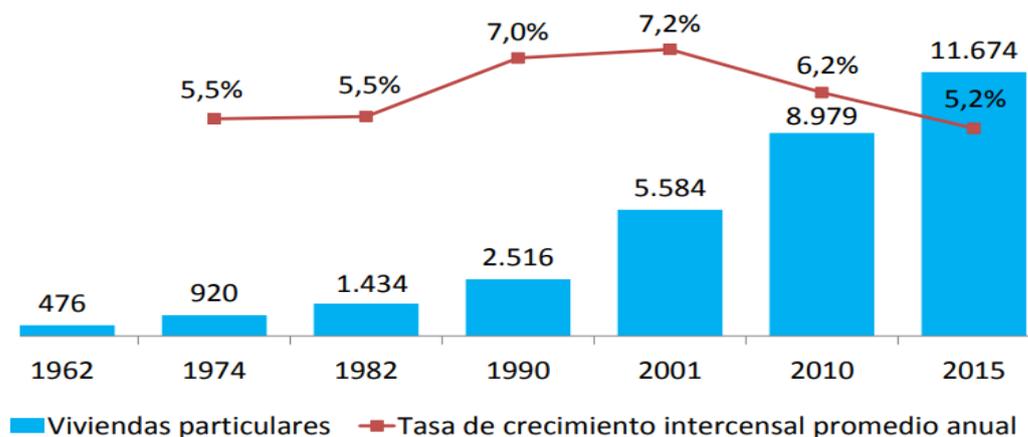
7.4.2.5 Vivienda

Dentro del archipiélago, los tipos de tenencia de vivienda más destacada son de vivienda propia y vivienda en arriendo.

De acuerdo a los principales resultados obtenidos durante el Censo de Población y Vivienda Galápagos 2015, se obtuvo lo siguiente:

Evolución del total de viviendas particulares:

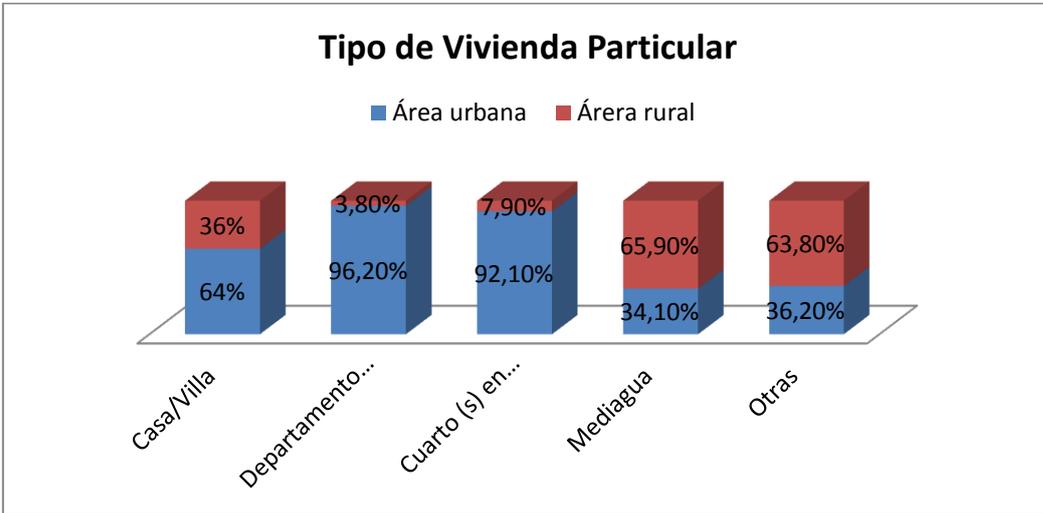
Entre 2010 y 2015 se incrementaron 2.695 viviendas particulares en la provincia de Galápagos, verificando la tendencia de vivienda por la población del archipiélago.



Fuente: Principales resultados Censo de Población y Vivienda Galápagos 2015

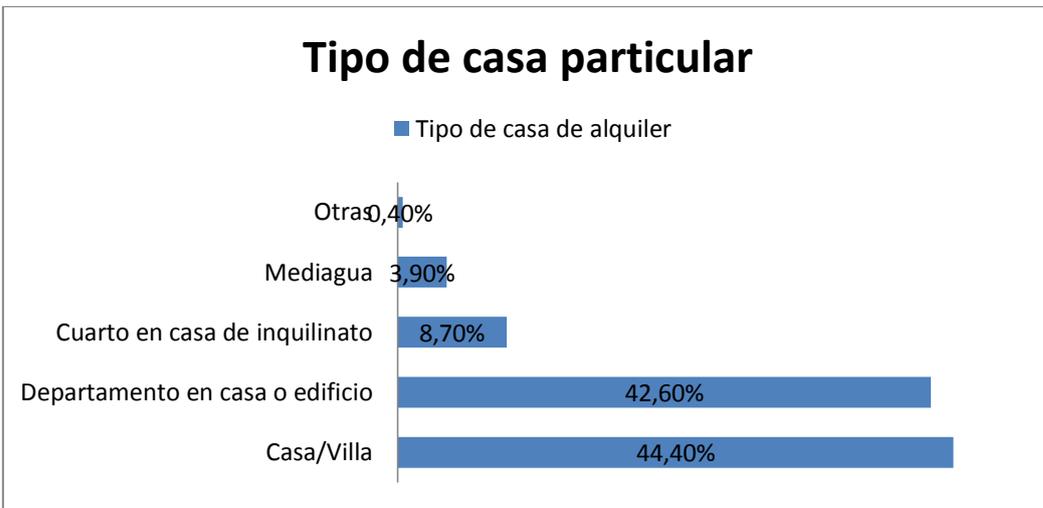
La tendencia de optar por adquirir viviendas particulares ha incrementado notoriamente desde la última década, dentro de las mismas en lo que respecta al área urbana, el 96,20% cuenta con departamento en casa o edificio a diferencia del área rural con el 3,80%, seguido de cuartos en casa de inquilinato con el 92,10% Y 7,90% respectivamente, casa/villa con el 64% y 36% respectivamente, seguido de otras (como covacha, rancho, choza y otra vivienda particular) con 36,20% y 63,80% respectivamente y por último el 34,01% y 65,90% con mediagua respectivamente.

Siendo así, con respecto al tipo de casa particular dentro del archipiélago, la casa/villa es la tendencia más popular con el 44,40% seguido del departamento en casa o edificio con el 42,60%, el cuarto en casa de inquilinato con el 8,70% y otras (incluye las categorías de covacha, rancho, choza y otra vivienda particular). con el 0.4%



Elaborado por: Equipo Consultor

Fuente: Principales resultados Censo de Población y Vivienda Galápagos 2015



Elaborado por: Equipo Consultor

Fuente: Principales resultados Censo de Población y Vivienda Galápagos 2015

Dentro del PDOT Santa Cruz 2012-2027, en lo que respecta a residencia, dentro de la Ley de Régimen Especial para las islas Galápagos y su reglamento se hace una clara diferenciación entre residentes permanentes, temporales, turistas y transeúntes, colocando especiales requisitos y controles para adquirir estas categorías de residencia, especialmente para la residencia permanente. El régimen educacional de las islas está orientado a desarrollar un nivel de vida acorde con las características de las islas, lo que en definitiva significa mantener un nivel de vida acorde con la capacidad de carga de los frágiles ecosistemas de la isla Santa Cruz, y en general de todo el Archipiélago. Por lo tanto, las expectativas de crecimiento poblacional en las islas, al cesar las causas de crecimiento por inmigración, estarían sujetas al crecimiento exclusivamente vegetativo de la población.

Sin embargo, se considera que el problema más que migratorio tiene que ver con el modelo productivo y estilo de vida imperante, en el que la población local residente no está dispuesta a realizar determinadas actividades productivas, como ser trabajador agrícola, trabajar de mesero

o cocinero en un restaurante, ser albañil, chofer de camionetas de alquiler, entre otras, con lo que se alimenta un proceso migratorio.

Del total de la población que habita en la provincia de Galápagos, el 73,6 % es población migrante, es decir que por cada cien habitantes de las islas, aproximadamente 74 nacieron en otro lugar de Ecuador o en otro país.

7.4.2.6 Infraestructura Física.

SERVICIOS BÁSICOS

7.4.2.6.1 Agua para Uso Doméstico.

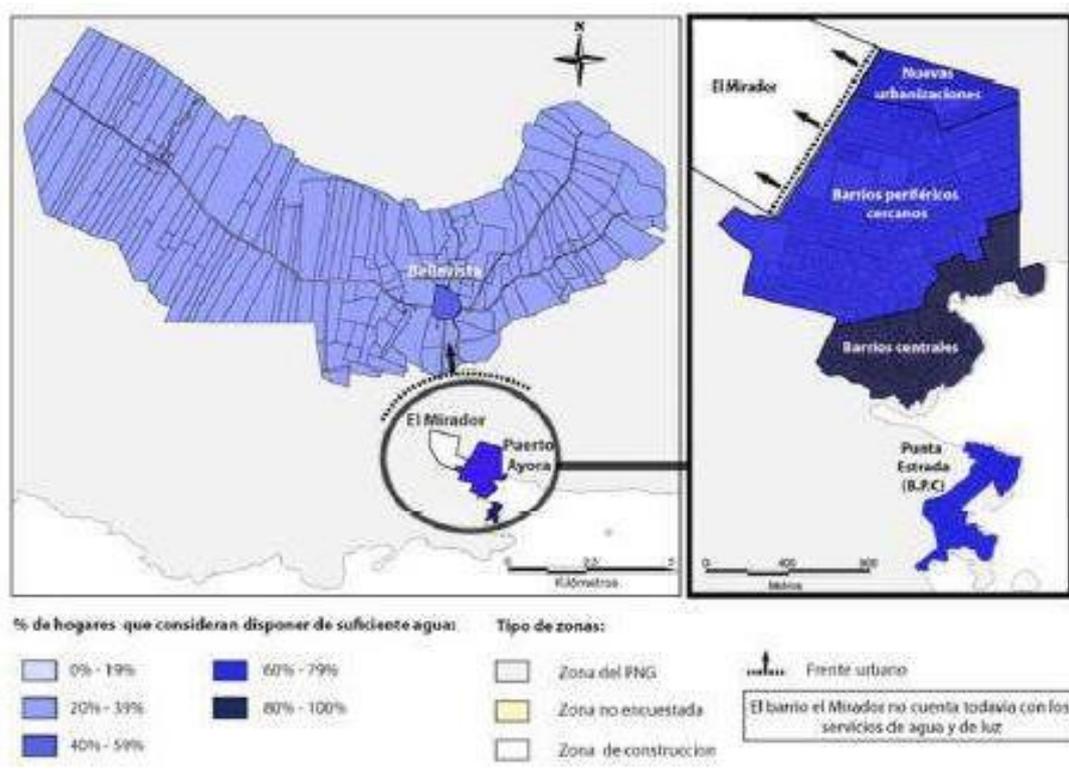
Santa Cruz cuenta con un sistema de agua entubada con un nivel de cobertura del 81%, el resto de la población posee grietas subterráneas propias de las cuales extraen el agua salobre, como es el caso del barrio Punta Estrada. Sin embargo el problema que afronta la población no es en cantidad sino en calidad, esto se debe fundamentalmente a la alta concentración de cloruros (800 – 1200 mg/L, norma 250 mg/L) de las aguas de las grietas, en las que se encuentran ubicadas las estaciones de bombeo.

Tabla 13: Fuentes de agua en Santa Cruz

| Fuente | Usuario | Uso | Distancia al mar (m) | Altitud (msnm) |
|---------------------------------------|------------------|---|----------------------|----------------|
| Estación Charles Darwin | ONG | Doméstico | - | 15 |
| Cementerio El Edén | Privado | Doméstico | - | 5 |
| Misión Franciscana | Municipal yP | Distribución red y desalinización | 545 | 20 |
| El Barranco | Privado | Tanqueros | 1.200 | 31 |
| Martín Schreyer A&B | Privado | Desalinización y distribución Punta Estrada | 280 | 15 |
| Ctr M. Cifuentes / Tortuga Bay | Privado | Desalinización agua potable | 500 | 17 |
| INGALA/Pampas Coloradas | Municipal | Distribución red | 1.100 | 23 |
| La Camiseta | Municipal | Distribución red | 1.600 | 34 |
| Pozo Profundo | Municipal | Distribución red | 4.700 | 157 |

Fuente: PDOT, Cantón Santa Cruz 2012-2027

Figura 66: Disponibilidad de agua en Santa Cruz



Fuente: PDOT, Cantón Santa Cruz 2012-2027

En la grieta Misión Franciscana funciona 1 equipo de bombeo de 20 HP y 18L/s, la cual tiene diferentes horarios de funcionamiento y abastece al 50% del barrio El Edén. El agua está contaminada para lo cual el Departamento de Agua está trabajando en la construcción de bypass en las redes, para definitivamente abandonar esta fuente de agua, por los peligros de insalubridad. En la grieta INGALA funcionan 2 bombas de 20 HP y un caudal de 35 L/s, que abastecen al 40% del barrio Central. El agua es de mejor calidad en relación a la Misión Franciscana.

La Camiseta, ubicada a 2.800 m de los tanques reservorios del Mirador, cuenta con 3 equipos de bombeo con motores de potencia 40 HP y un caudal 35 L/s, por cada bomba. Actualmente de esta fuente se abastece el 90% de Puerto Ayora.

7.4.2.6.2 Redes De Energía Eléctrica

Galápagos cuenta con tres tipos de energía disponibles al momento: energía térmica, energía eólica y energía fotovoltaica.

En San Cristóbal cuentan con energía eólica (32%) producida en el Parque Eólico del Cerro San Joaquín, por acción de los 3 aerogeneradores (molinos de viento); y con energía térmica (68% del total) proporcionada por 3 generadores diesel. La energía fotovoltaica se produce como un proyecto en la isla Floreana, proveniente del proyecto de paneles solares ubicados en el centro poblacional de la isla; sin embargo el sistema no ha tenido un adecuado proceso operativo, disminuyendo la calidad del servicio a la comunidad, por lo que en diciembre del 2010 entró en operación la Central Térmica Floreana de Biocombustibles (aceite vegetal puro de piñón),

proyecto apoyado por la GTZ, ERGAL (Energías Renovables para Galápagos), MAGAP, Ministerio de Electricidad y Energías Renovables, ELECGALAPAGOS y GIZ.

Parque Eólico Baltra- Santa Cruz

El Parque Eólico Baltra, localizado junto al Aeropuerto Seymour en la isla Baltra, es el tercer parque eólico del país. permitirá abastecer el 25% de demanda de electricidad de la población de Puerto Ayora, en isla Santa Cruz, provista por los 3 aerogeneradores instalados sobre torres de 50 m de altura cada una. Para la evacuación de la energía producida se construyó un sistema de interconexión desde la isla Baltra a la isla Santa Cruz, compuesto por redes subterráneas, aéreas y submarinas.

El MEER lo desarrolló con base en el convenio firmado entre el Gobierno del Ecuador y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, el objetivo del Parque Eólico Baltra-Santa Cruz es reducir el consumo de diésel en la generación térmica en las dos islas.

En Puerto Ayora, se realizó la declaración oficial de inicio del Proyecto Fotovoltaico de 1,5 MWp para ser implementado en la isla Santa Cruz en Galápagos, el mismo que fue suscrito en el 2010 mediante Acuerdo de Cooperación entre los Gobiernos de Ecuador y Corea, este último a través de Koica (Agencia de Cooperación Internacional de Corea), comprometidos con la reducción del consumo de combustible fósil que demanda el sistema de generación en la isla. Se encuentra operativo desde mayo del 2014.

En la Isla Santa Cruz, con la participación del proyecto ERGAL y del MEER, en 2015, se lograron los siguientes beneficios:

- Generación del 15,16% de electricidad con energía renovable.
- Reducción de 3.299 toneladas de CO2 anuales.
- Ahorro de USD 836.000 anuales por consumo de diésel.
- Disminución del riesgo de derrames de diésel.

Figura 67: Tipos de energía disponibles en Galápagos



| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>Planta Fotovoltaica Puerto Ayora</p> | <p>Tanques de almacenamiento de Biocombustible en Floreana</p> |

Fuente: Energía Verde para Galápagos- Inagotable, Limpia y Segura, 2016.

7.4.2.6.3 Telefonía

La Corporación Nacional de Telecomunicaciones – CNT, mantiene un programa de dotación de líneas telefónicas en los cantones de la provincia, tanto para el área rural como la urbana. La campaña masiva incluye la entrega de equipos inalámbricos.

La población en un alto porcentaje cuenta con servicio de telefonía móvil, provista por las 3 empresas de distribución a nivel de Ecuador Continental.

Existen preferencias al momento de la contratación, enfocadas principalmente al lugar de utilización, ya que dependiendo de la isla y dentro de ella su ubicación en la parte alta o la costa, la señal es mejor para una empresa que otra.

7.4.2.7 Disposición de Aguas Servidas

La ciudad de Puerto Ayora cuenta con alcantarillado incipiente, y la mayoría de las viviendas eliminan sus aguas servidas a pozos sépticos. Actualmente se está ejecutando el proyecto para dotar de un adecuado sistema de alcantarillado a la zona urbana de la ciudad.

En el área rural, la disposición de las aguas servidas aún se mantiene mediante pozos sépticos y letrinas, hasta que el Municipio del cantón cuente con el financiamiento respectivo para ejecutar el proyecto de alcantarillado en la zona rural de la isla.

Una inadecuada gestión de los pozos sépticos puede comprometer enormemente la calidad del agua de consumo en Puerto Ayora, por lo que es necesario que se mejore el servicio de los sistemas sanitarios que tiene la población, construyendo técnicamente sistemas sépticos y mejorando el sistema de alcantarillado local. Los hogares que reportaron tener este sistema corresponden al 3% (Censo 2010) y hacen referencia a una iniciativa privada de un grupo de hogares cuya red finalmente termina en un pozo séptico.

7.4.2.8 Disposición de Desechos

En cuanto a la Gestión de residuos y calidad ambiental, el cantón cuenta con un sistema de reciclaje, el cual incluye el proceso de separación de los diferentes tipos de desechos (desechos reciclables, orgánicos y no reciclables) en la fuente, la recolección selectiva y el proceso de reciclaje o el destino final según el tipo de desecho. El sistema cuenta también con programas de recolección de residuos peligrosos y hospitalarios, así como también con la recolección por separado de residuos voluminosos: malezas, chatarras y llantas usadas.

Además, la microempresa privada RELUGAL (Recolección de Lubricantes Usadas en Galápagos) maneja la recolección y el almacenamiento de aceites usados en Santa Cruz.

| Color | Identificación | Tipo de material | Gestión |
|--------------------|---|---|---|
| Tacho verde | Residuos orgánicos | Restos de comida | Elaboración de compost |
| | | Restos de madera | |
| | | Restos de planta | |
| Tacho azul | Materiales reciclables | Tetra pack | Consiste en la clasificación y almacenamiento temporal hasta enviarlos al continente para su reciclaje. |
| | | Cartón | |
| | | Papel | |
| | | Plásticos | |
| | | Latas | |
| | | Vidrios | Santa Cruz cuenta con una planta para moler vidrio, que sirve de materia prima para la elaboración de adoquines. |
| Tacho negro | Materiales no reciclables y otros | Papel higiénico | Su disposición final se da en el relleno sanitario de Santa Cruz ubicado en el km 26 |
| | | Servilletas | |
| | | Toallas sanitarias | |
| | | Pañales Desechables | |
| | | Zapatos | |
| | | Boyas | |
| | | Ropa Vieja | |
| | | Otros | |
| Tacho rojo | Desechos peligrosos infecciosos y hospitalarios | Aceites y lubricantes usados | Se entregan al gestor de transporte en Santa Cruz, por la empresa RELUGAL para su almacenamiento temporal en Puerto Ayora hasta su evacuación en barcos de carga al continente, para su entrega y disposición final actualmente con la empresa SERIGLAS, ubicada en la ciudad de Guayaquil. |
| | | Desechos hospitalarios | En la actualidad están depositándose en celdas aisladas, debido a la prohibición de ser incineradas |
| | | Otros desechos tóxicos (pilas, baterías, etc) | Deben ser entregadas al sistema de recolección, para ellos, los vendedores deben solicitar obligatoriamente estos desechos antes de vender los nuevos. |

| Color | Identificación | Tipo de material | Gestión |
|-------------|----------------------|-------------------|---|
| Tacho plomo | Desechos voluminosos | Chatarras | Es almacenada temporalmente hasta su envío al continente. |
| | | Electrodomésticos | |
| | | Llantas usadas | |

Fuente: PDOT, Cantón Santa Cruz 2012-2027

7.4.2.9 Actividades Económicas

7.4.2.9.1 Turismo

El turismo actualmente es la principal actividad económica del archipiélago, que requiere servicios turísticos directos e indirectos, lo cual involucra de alguna forma, a gran parte de la población local, constituyéndose en una fuente principal de ingresos.

Los servicios turísticos directos son: hospedaje en tierra, transporte turístico marítimo, agencias de viajes, alimentación, bares y discotecas, y transporte turístico terrestre; y los servicios turísticos indirectos o proveedores de turismo son: transporte público terrestre, transporte público marítimo, tiendas de recuerdos, renta de caballos y renta de equipamiento de buceo superficial y kayaks.

El turismo también constituye una actividad importante dentro de la movilidad marítima, pues incluye diferentes tipos de tours, cruceros y taxis acuáticos. Actualmente existen alrededor de 55 embarcaciones que prestan este servicio (entre taxis acuáticos y barcasas), 7 en Puerto Baquerizo Moreno, 7 en Puerto Villamil, 1 en Puerto Velasco Ibarra, 30 en Puerto Ayora y 10 (5 taxis acuáticos y 5 barcasas) en el canal Itabaca. (Plan de Desarrollo Sustentable y ordenamiento Territorial del Régimen Especial de Galápagos 2015-2020).



Taxis acuáticos anclados en Puerto Ayora –Santa Cruz, PNG

7.4.2.9.2 Pesca Artesanal

Esta actividad supone la presencia de un recurso, de una cierta modalidad de pesca y de destrezas que se conjugan con cierta regularidad.

De acuerdo al PDOT Santa Cruz 2012-2027, se informa que dentro de Organizaciones Sociales existe un subsistema social de pescadores artesanales asociadas a una de las 4 cooperativas de pesca a la vez confederados en la Unión de Cooperativas; relacionados con la Federación Nacional, FENACOPEC, dependientes de la Subdirección Nacional de Cooperativas, de la Dirección General de Pesca y registrados en el PNG. Se encuentran armadores, pescadores; buzos; comerciantes etc. 2 asociaciones de mujeres, una en Isabela y una en Santa Cruz que comercializan productos y subproductos de la pesca.

Entre los recursos pesqueros más relevantes en la Isla está el pepino de mar, langosta roja. Para la pesquería de los mismos se ha dividido al archipiélago en macrozonas de pesca, las cuales están divididas de la siguiente forma:

Para la isla Isabela:

- Isabela Norte y Este: Desde el Muñeco hasta Las Tablas
- Isabela Sur: Desde Ballena hasta Caleta Iguana
- Isabela Oeste: Desde Punta Cristóbal hasta Cabo Berkeley.

Para la isla San Cristóbal:

- San Cristóbal Norte y Oeste: Desde Punta Wreck hasta Islote Calzoncillo
- San Cristóbal Sur y Este: Desde Punta Pitt hasta La Lobería.

Para otras islas:

- Las islas Fernandina, Española, Santa Cruz y Floreana representan por si solas cuatro diferentes macro zonas.

Esta división en macro zonas permite realizar comparaciones de las capturas y el esfuerzo de pesca. Adjunto se presentan las macro zonas existentes para el estudio y seguimiento de la pesquería de pepino de mar, y los sitios identificados en cada una de las islas para las pesquerías costeras (PDOT Santa Cruz 2012-2027)



7.4.2.9.3 Actividad Agropecuaria

Los antecedentes de las actividades agropecuarias, están dados por la naturaleza de los primeros asentamientos, los cuales fundamentalmente se establecieron en las partes altas de las islas, ya que, en esa época, era la agricultura que dictaba [la implantación o la sobrevivencia], y no la pesca o el turismo. Diferentes estudios realizados señalan que a nivel del archipiélago existe una baja motivación por el sector agropecuario, situación que en principio se explicaría por la baja rentabilidad de esta actividad, frente a otras opciones productivas del archipiélago como el turismo. Sin embargo, cabe recalcar que en la actualidad, hay varias operadoras turísticas que adquieren estos productos, lo cual está generando otra fuente de ingresos para la población local.

Cabe indicar que a nivel del sector agropecuario, se promueve tecnologías y mecanización de bajo consumo de agua y mano de obra, orientadas a garantizar la seguridad alimentaria. En el caso de la actividad avícola, se ha desarrollado bastante en los últimos años, con la creación de granjas avícolas intensivas que se ubican generalmente en fincas grandes y donde la alimentación (balanceado) es importada casi en totalidad.

Los hatos ganaderos de Galápagos presentan una gran rusticidad, son especies introducidas pero domesticadas y adaptadas al entorno. Manejadas de forma responsable no representan ningún riesgo para los ecosistemas nativos que rodean las fincas agropecuarias de las zonas rurales de San Cristóbal, Santa Cruz, Isabela y Floreana (PNG,2016).

7.4.2.9.4 Comercio y Negocios

El principal sector en la economía del Cantón de Santa Cruz son los negocios y comercios. Estos representan el 28,4% de las actividades laborales y ocupan 43,75% del catastro municipal. En parte los ingresos económicos en este sector están relacionados con el turismo. Desgraciadamente esta fuente de empleo atrae a los migrantes y origina una parte importante de la contaminación que existe en la isla (ingreso de materiales no reciclables y contaminantes, uso de energía, agua y carburante, producción de desechos etc.).

Cabe indicar que dentro del PNG existe Ordenanzas para la regulación de la Comercialización y Distribución de Productos Plásticos Desechables en el Cantón Santa Cruz (No. 0039-CC-GADMSC-2015), cuyo objetivo es promover el consumo responsable mediante la regularización de la comercialización y distribución de productos plásticos desechables, como acción complementaria dirigida a disminuir la generación de residuos sólidos desechables y/o no reciclables en el territorio del Cantón Santa Cruz. Misma que establece las disposiciones e instancias jurídicas y administrativas relativas a la prohibición, restricción y regulación de productos plásticos desechables en este instrumento.

7.4.2.10 Relaciones Comunitarias

La empresa operadora de la embarcación, mantiene un Programa de Relaciones Comunitarias, basado en las siguientes actividades permanentes:

- Contratos con proveedores locales para la adquisición de repuestos, equipos, insumos, productos de limpieza y aseo personal, y adquisición de productos comestibles:
 - ✓ Ferreterías
 - ✓ Supermercados
 - ✓ Comerciales
 - ✓ Proveedores de alimentos perecibles como carne de res, pollos, huevos, pescado, legumbres y productos lácteos
 - ✓ Talleres para mantenimiento y reparación de equipos utilizados a bordo
 - ✓ Proveedores de agua embotellada
 - ✓ Proveedores de servicios turísticos locales, tales como transporte terrestre, restaurantes, alquiler de bicicletas, alquiler de kayaks, visita a fincas que ofrecen servicios de recreación turística y agroturismo

- Contratación de mano de obra local
- Donaciones y ayudas a instituciones locales públicas y privadas, previa revisión y aceptación de solicitudes entregadas

7.4.3 Identificación de Sitios Contaminados o Fuentes de Contaminación

Dentro del área de implantación del proyecto no se han identificado sitios contaminados ni fuentes potenciales de contaminación.

Contenido

| | |
|---|------|
| 8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... | 8-3 |
| 8.1 Objetivo General | 8-3 |
| 8.2 Objetivos Específicos | 8-3 |
| 8.3 Alcance del Proyecto | 8-3 |
| 8.4 Características de la Embarcación | 8-3 |
| 8.4.1 Compartimentaje y Habitabilidad..... | 8-9 |
| 8.4.2 Cubierta de Sol | 8-9 |
| 8.4.3 Cubierta Superior | 8-11 |
| 8.4.4 Cubierta Principal | 8-12 |
| 8.4.5 Cubierta Inferior | 8-16 |
| 8.4.6 Estructura del Casco | 8-16 |
| 8.4.7 Sistema de Gobierno | 8-17 |
| 8.4.8 Sistema de Propulsión | 8-17 |
| 8.4.9 Sistema Eléctrico | 8-18 |
| 8.4.10 Sistemas de Aire Acondicionado y Frío | 8-21 |
| 8.4.11 Sistema de Agua Dulce | 8-22 |
| 8.4.12 Sistema de aguas sucias | 8-23 |
| 8.4.13 Sistema de Filtros para aguas oleosas de sentina | 8-24 |
| 8.4.14 Sistema de Combustible | 8-25 |
| 8.4.15 Sistema de Fondeo y Amarre..... | 8-26 |
| 8.4.16 Sistema de Izado y Arriado de Pangas | 8-28 |
| 8.4.17 Sistema de Achique | 8-28 |
| 8.4.18 Sistema contra Incendio | 8-28 |
| 8.4.19 Sistema de Salvamento y Supervivencia..... | 8-34 |
| 8.4.20 Equipos para navegación, Comunicación y Seguridad Marítima | 8-40 |

| | |
|---|------|
| 8.4.21 Primeros Auxilios | 8-41 |
| 8.4.22 Pangas | 8-42 |
| 8.4.23 Señalética | 8-42 |
| 8.5 Programa de Mantenimiento | 8-44 |
| 8.5.1 Mantenimiento Preventivo | 8-44 |
| 8.5.2 Mantenimiento en Dique Seco y Flotante | 8-45 |
| 8.5.3 Fumigación y Control de Plagas | 8-46 |
| 8.6 Programa de Monitoreo | 8-46 |
| 8.7 Etapa de Operación | 8-46 |
| 8.7.1 Operación Turística | 8-46 |
| 8.7.2 Organización a bordo de la Embarcación | 8-48 |
| 8.7.3 Operación de la Embarcación en el ámbito de la Seguridad y Protección del Ambiente..... | 8-50 |
| 8.8 Abastecimiento de Insumos y Servicios..... | 8-53 |
| 8.8.1 Combustible | 8-53 |
| 8.8.2 Productos Comestibles | 8-54 |
| 8.8.3 Agua Dulce..... | 8-55 |
| 8.8.4 Productos de Limpieza | 8-55 |
| 8.8.5 Insumos varios..... | 8-55 |
| 8.8.6 Servicios Auxiliares | 8-55 |
| 8.9 Desechos Generados | 8-55 |
| 8.9.1 Desechos Sólidos No Peligrosos | 8-56 |
| 8.9.2 Desechos Sólidos Peligrosos | 8-56 |
| 8.9.3 Desechos Líquidos | 8-57 |
| 8.10 Operaciones en Tierra – Oficina | 8-58 |
| 8.10.1 Etapa de retiro..... | 8-59 |
| 8.11 Itinerario de los sitios de visita | 8-60 |

CAPÍTULO VIII

8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

8.1 Objetivo General

Proporcionar a los visitantes, dentro de la modalidad de tour de buceo navegable, una experiencia inigualable con una operación que cumpla con los estándares ambientales y de calidad para un buen servicio, mediante la capacitación permanente de su tripulación, y promoviendo las buenas prácticas del turismo sostenible.

8.2 Objetivos Específicos

- Cumplir con los estándares ambientales establecidos para la operación de las embarcaciones de turismo en el Parque Nacional Galápagos y Reserva Marina Galápagos.
- Cumplir con las normas y regulaciones relacionadas con la seguridad marítima y la prevención de la contaminación causada por las embarcaciones.
- Formar parte de la estrategia de manejo y conservación del Parque y la Reserva Marina de Galápagos, a través de las Buenas Prácticas de Turismo Sostenible.
- Desarrollar políticas de responsabilidad ambiental y seguridad en las operaciones navieras y turísticas, generando sistemas de gestión ambiental y sistemas de gestión de seguridad a bordo y en la compañía (Certificación Código ISM).
- Generar acciones consideradas como buenas o mejores prácticas que permitan ir más allá del cumplimiento de estándares ambientales.
- Ofrecer un servicio de calidad al turista con la implementación de instalaciones más confortables.

8.3 Alcance del Proyecto

El alcance del proyecto cubre la fase de operación y mantenimiento de la embarcación Blue Spirit, y la fase de cierre y abandono. Cabe indicar que el barco se encuentra en la actualidad en el Astillero Asenabra- Durán, el cual está siendo pintando con pintura antifouling y está siendo adecuado para la actividad de tour de buceo navegable.

8.4 Características de la Embarcación

La embarcación Blue Spirit y su operación, cumple con los estándares ambientales definidos por la Dirección del Parque Nacional Galápagos y Autoridades Marítimas, Normativas de Conservación y Manejo Ambiental establecidas para la Provincia de Galápagos, especificaciones de MARPOL 73/78 (Convenio Internacional para prevención de la Polución de Barcos), SOLAS (Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida en el Mar), IMO (Organización Marítima Internacional), entre otras; para lo cual cuenta con los siguientes documentos mandatorios:

Anexo 1 Matrícula de la nave en trámite; Anexo 2 Oficio del certificado de intersección; Anexo 6 Carta de compromiso



Fotografía 1: Panorámica de la embarcación

Tabla 1: Especificaciones técnicas de la embarcación Blue Spirit

| Elemento | Detalle |
|---|--|
| Año de construcción | 2001 |
| Año de remodelación | 2019 |
| No. OMI | 8979099 |
| Tipo | Yate |
| Exterior (casco) | Acero naval |
| Matricula | TN-01-00108 |
| Eslora total | 31,70 m |
| Manga | 6,60 m |
| Puntal | 2,96 m |
| Calado | 1,45 m |
| Tonelaje de Registro Bruto (TBR) | 175,84 ton |
| Sistema de propulsión | <ul style="list-style-type: none"> • Motor propulsor 1 (a babor de la sala de máquinas) • Motor propulsor 2 (a estribor de la sala de máquinas) <p>Características:</p> <p>Marca: DEUTZ Modelo: BF8M1015MC / año 2006 Potencia: 442 HP Velocidad nominal: 1800 RPM No. de cilindros: 8 en V Sistema de enfriamiento: Enfriado por agua Tipo de control del motor: Remoto desde el puente de gobierno Tipo de arranque: Eléctrico Alarmas: Baja presión de aceite y alta temperatura de agua Tipo de escape: Húmedo Tipo de combustible: Diesel Reducción (reductor ZF Marine): 2947:1</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Sistema eléctrico</p> | <p><u>Moto generadores</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Moto generador 1 (a babor de la sala de máquinas) • Motor generador 2 (a estribor de la sala de máquinas) <p>Características:</p> <p>Marca: CUMMINS Modelo: 6B5.9DM / año 2005 Potencia: 66 HP Velocidad nominal: 1800 RPM No. de cilindros: 6 en línea Sistema de enfriamiento: Enfriado por agua Tipo de arranque: Eléctrico Tipo de escape: Húmedo Tipo de combustible: Diesel</p> <p><u>Bancos de baterías</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 banco con 4 baterías de 12 v, para equipos de navegación y comunicación • 1 banco con 2 baterías, para emergencia (se mantiene en stand by) • 2 bancos con 2 baterías cada uno, para el prendido de los motores propulsores • 2 bancos con 1 batería cada uno, para el prendido de los generadores <p><u>Corriente eléctrica</u></p> <p>Toda la embarcación está provista con corriente de 110 y 220 voltios, con sus respectivos focos e interruptores para ambos voltajes.</p> |
| <p>Sistema de fondeo y amarre</p> | <p><u>Sistema de Fondeo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 winche eléctrico • 2 anclas con un cabrestante de 2 barbotines. tipo patente, de 250 lb de peso aproximado cada una • 1 ancla de retenida/respeto, tipo Danfoth, de 60 lb de peso aproximado • 2 cadenas sin concrete de 3/4" de diámetro de eslabón, con una longitud de 130 m para el ancla de estribor y 80 m para el ancla de babor <p><u>Sistema de Amarre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 bitas en la popa de la cubierta principal • 2 bitas en la proa de la cubierta principal • 2 bitas en la sección media de la cubierta principal |
| <p>Velocidad de crucero</p> | <p>11 nudos</p> |

| | |
|---|---|
| Sistema de propulsión y gobierno | <ul style="list-style-type: none"> • 1 sistema de gobierno principal, tipo hidráulico • 1 sistema de gobierno manual acoplado al sistema de gobierno principal por medio de cables de 5/8" • 2 hélices de bronce de 4 palas, de 42" x 35" de dimensión cada una • 2 palas de timón compensado, construidas con planchas de acero naval |
| Tanques para almacenamiento a bordo | <ul style="list-style-type: none"> • 5 tanques de doble fondo para combustible y 2 tanques para combustible de uso diario, con capacidad total de 3600 galones de diésel • 1 tanque para aceite de las máquinas, con capacidad total de 100 galones • 3 tanques para agua dulce, con una capacidad total de 2400 galones • 1 tanque para aguas residual , con una capacidad de 350 galones |
| Abastecimiento de agua dulce (Planta desalinizadora) | <p>Marca: Water Makers Capacidad de procesamiento: 1500 gal/día 3 filtros micrómetros y 2 membranas Bomba de alta presión: Marca Baldor, de 3 HP de potencia y 220 v de tensión Bomba de baja presión: Marca Hidrocell, de 3 HP de potencia y 110-220 v de tensión</p> |
| Manejo de aguas residuales (Planta de tratamiento de aguas residuales por medio de macerado y clorificación) | <p>Marca: Managem Capacidad del tanque de retención: 250 gl Capacidad de procesamiento: 20 gl/h Bomba maceradora: ¾ HP Desinfectador: 2,5 gl/min</p> |
| Capacidad total a bordo | <ul style="list-style-type: none"> • 16 pasajeros • 8 tripulantes |
| Compartimentaje y habitabilidad | <p><u>Cubierta de Sol</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Área abierta para soleo y descanso • Balsas salvavidas (a babor y estribor) • Antenas y equipos de los sistemas de comunicación y navegación • Pañol para almacenamiento temporal de desechos • Pañol para guardar el equipo de combate de incendios • Escalera externa de acceso (en popa) – cubierta superior <p><u>Cubierta Superior (distribución de proa a popa)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Escalera externa de acceso (en proa) • Puente de gobierno • Cabina del Capitán con baño privado • Cabina de los Guías especializados con baño privado • 4 cabinas para pasajeros con baño privado. 2 Cuartos con 2 camas twins- 2 Cuartos matrimoniales. • Bar • Área techada para descanso (punto de reunión) |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Escalera interna de acceso (en popa) – cubierta principal • Pasillo interno |
| | <p><u>Cubierta Principal (distribución de proa a popa):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de fondeo y amarre • Puerta de emergencia para desembarque para la actividad de buceo (en proa) • Cocina • Comedor – bar • Sala – biblioteca • Sistema de izado y arriado de pangas (babor y estribor) • Escaleras internas de acceso (comedor) – cubierta inferior • Pasillos externos (babor y estribor) • Accesos a babor y estribor (en popa) • Portalón y escalera de embarque y desembarque (en popa) • Puerta para entrada y salida de buzos al océano. • Zona de descanso de los buzos (popa) • Sitio de disposición de equipo de buzo (popa) • Sitio para disposición de calzado de tripulación (popa) • Mesas (acero inoxidable) de limpieza de equipo de buceo y para disposición de las mismas (popa) • Baño adicional para actividades de buceo (popa) • Duchas tipo teléfono para buzos (popa) <p><u>Cubierta Inferior (distribución de proa a popa)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cabina para la tripulación con baño • 6 cabinas para pasajeros con baño privado • Sala de máquinas • Pañol de cadenas |

| | |
|---------------------------------|--|
| Equipo para navegación | <ul style="list-style-type: none"> • 1 Compás magnético marca Ritchie • 2 Radares marca Raytheon de 24 millas alcance • 2 Videosondas marca Furuno • 1 Indicador de ángulo de caña • 1 GPS marca Furuno • 1 GPS GP-39 marca Furuno • 1 Responder de radar ACR • 1 Navtex marca Furuno • 1 Telégrafo de órdenes a máquinas, tipo morse con dos manubrios • 1 Panel de luces del puente de gobierno e Interruptores de 110 v • 1 Panel de luces del puente de gobierno e Interruptores de 220 v • 2 Tableros de los motores propulsores • 1 panel de luces de navegación y fondeo • 1 Juego completo de banderas y cartas náuticas del área de Galápagos y el canal de Guayaquil • 1 Par de binoculares • 4 Reflectores portátiles de mano |
| Equipo para comunicación | <ul style="list-style-type: none"> • 1 Radio transmisor/receptor VHF marca Icom MC802 • 1 Radio transmisor/receptor VHF marca Icom MC802 • 2 Radios bidireccionales portátiles marca ACR (caso de rescate o siniestro) • 2 radios portátiles VHF (contacto con pangas) |
| Equipo contra incendios | <ul style="list-style-type: none"> • Electro bomba de achique y contra incendios principal de 2 HP • Bomba contra incendios portátil, de 3 HP • Traje de bombero • Equipo de respiración autónoma (EEBD) • Extintores de PQS • Extintores de CO2 • Extintores de FOAM • Banco de CO2 con 2 botellas de 50 kg cada una, y con el respectivo sistema de disparo • Detectores de humo • Sistema sprinkler en el cuarto de máquinas • Planos de seguridad y lucha contra incendio • Botón de alarma contra incendios • Bocinas de alarma contra incendios • Estaciones contra incendios equipadas cada una con hidrante, manguera y pitón • Hachas • Luces de emergencia |

| | |
|-------------------------------------|--|
| <p>Equipo para salvataje</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 2 Balsa salvavidas para 25 personas cada una • 2 Botes de rescate (pangas) • Aros salvavidas con rabiza • Aros salvavidas con señal luminosa y rabiza • Chalecos salvavidas de abandono • Chalecos salvavidas de desembarco para recorrido en las pangas • 2 Radios bidireccionales • 1 EPIRB • 1 SART • 1 EEBD • 1 Linterna de señales • 1 Camilla • Bengalas paracaídas • Señales de socorro • Salidas de emergencia (a la cubierta principal) • Sitio de Reunión • Escaleras de desembarco • Botiquín de primeros auxilios • Botón de alarma • Bocinas de alarma |
|-------------------------------------|--|

Fuente: Proponente, 2019.

8.4.1 Compartimentaje y Habitabilidad

8.4.2 Cubierta de Sol

En esta cubierta se ubica la siguiente infraestructura, instalaciones y equipos:

- Área abierta para soleo y descanso
- Balsas salvavidas (babor y estribor)
- Antenas y equipos de los sistemas de comunicación y navegación
- Luces de navegación y de emergencia
- Pañol para almacenamiento temporal de desechos
- Pañol para guardar el equipo de combate de incendios
- Equipo EPIRB (radiobaliza de localización de siniestros)



Fotografía 2.- Panorámica de la cubierta de sol



Fotografía 3.- Antenas de los equipos de comunicación y navegación



Fotografía 4.- Balsas salvavidas (a babor y estribor de la proa de la embarcación)



Fotografía 5.- Compartimentos para almacenamiento temporal de desechos



Fotografía 6.- Compartimento para guardar el equipo de combate de incendios (traje de bombero)



Fotografía 7.- Área abierta para tomar sol y descansar



Fotografía 8.- Escalera de acceso (área de descanso) – Equipo EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacon – Radiobaliza indicadora de posición de emergencia)

Fuente: Proponente, 2019.

8.4.3 Cubierta Superior

En esta cubierta se ubica la siguiente infraestructura, instalaciones y equipos:

- Escalera externa de acceso (en proa)
- Puente de gobierno
- Cabina del Capitán con baño privado
- Cabina del Guía con baño privado
- 2 cabinas para pasajeros con cama doble baja y baño privado cada una
- 2 cabinas para pasajeros con dos camas sencillas bajas y baño privado cada una
- Bar
- Área techada para descanso, donde se ubica el punto de reunión en caso de ocurrir una situación de emergencia-contingencia
- Escalera interna de acceso (en popa) - cubierta principal
- Pasillo interno



Fotografía 9.- Puente de gobierno – Cabina para pasajeros



Fotografía 10.- Área abierta y cubierta para descanso- bar y escaleras para cubierta de sol



Fotografía 11.- Escalera externa en proa- Escalera interna de acceso en popa

Fuente: Proponente, 2019.

8.4.4 Cubierta Principal

En esta cubierta se ubica la siguiente infraestructura, instalaciones y equipos:

- Sistema de fondeo y amarre
- Cocina
- Comedor - bar
- Sistema de izado y arriado de pangas (babor y estribor)
- Escaleras internas de acceso (en área del comedor) – cubierta inferior
- Pasillos externos (babor y estribor)
- Pañol para canecas de gasolina
- Portalón y escalera de embarque y desembarque (en popa)

- Cuarto de compresores. 1 compresor Nitrox y 1 compresor de aire comprimido.
- Salidas de emergencia
- Puerta para entrada y salida de buzos al océano.
- Zona de descanso de los buzos (popa)
- Mesas (acero inoxidable) de limpieza de equipo de buceo y para disposición de las mismas (popa)
- Sitio para disposición de calzado de tripulación (popa)
- Baño adicional para actividades de buceo (popa)
- Duchas tipo teléfono de agua fría-caliente para buzos



Fotografía 12.- Sistema de fondeo y amarre



Fotografía 123.- Cocina



Fotografía 134.- Comedor-bar



Fotografía 14.- Sistema de izado de pangas (babor y estribor)



Fotografía 15.- Pasillos (babor y estribor)



Fotografía 16.-Pañol de canecas de gasolina para los motores de las pangas



Fotografía 17.- Escalera de embarque y desembarque (popa)



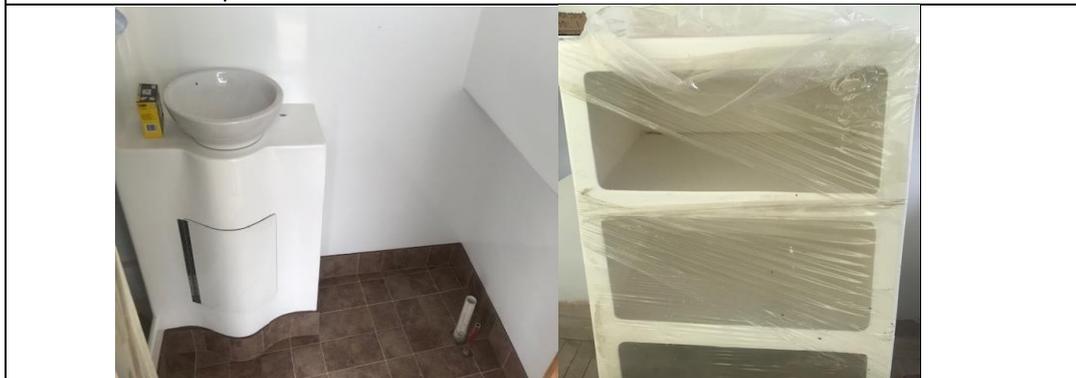
Fotografía 19.- Salidas de emergencia



Fotografía 180.- Puerta para entrada y salida de buzos al océano.



Fotografía 21.- Sitio de disposición de equipos de buceo (acero inoxidable) y Zona de descanso para buzos



Fotografía 22.- Baño adicional para actividades de buceo (popa) - Sitio para disposición de calzado (popa)

Fuente: Proponente, 2019.

8.4.5 Cubierta Inferior

En esta cubierta se ubica la siguiente infraestructura, instalaciones y equipos:

- Cabina para la tripulación con baño
- 2 cabinas con una cama doble baja y una cama sencilla alta, con baño privado
- 4 cabinas con dos camas sencillas bajas, con baño privado
- Sala de máquinas
- Pañol de cadenas
- Salidas de emergencia a la cubierta principal



Fotografía 19.- Cabina para pasajeros con baño privado



Fotografía 20.- Sala de máquinas

Fuente: Proponente, 2019.

8.4.6 Estructura del Casco

La estructura y superestructura de la embarcación están construidas en acero naval y fibra de vidrio, sus elementos están unidos mediante soldadura continua.

El casco de la embarcación cuenta con protección anódica (46 ánodos de zinc), y está pintado con pintura anticrustante libre de estaño, de acuerdo con lo normado por la OMI. (Anexo 4 Certificado de la pintura antifouling; Certificado de aplicación de la pintura antifouling).



Fotografía 21.- Casco de la embarcación

El casco de la embarcación está dimensionado y alisado para cumplir los requerimientos de operación de un yate, y para soportar sus propios requerimientos de capacidades operaciones, tales como carga útil, resistencia longitudinal y transversal, estabilidad intacta y en avería, velocidad y resistencia, comportamiento en el mar, y maniobrabilidad

8.4.7 Sistema de Gobierno

La embarcación cuenta con un sistema de gobierno principal tipo hidráulico ubicado en el puente de gobierno; y, un sistema de gobierno de emergencia mecánico ubicado en la popa, acoplado al sistema de gobierno principal por medio de cables de 5/8", y cuya función es la de proveer de un gobierno de relevo en caso de que el sistema de gobierno principal falle por alguna causa.



Fotografía 22.- Sistema de gobierno principal – Sistema de gobierno de emergencia

8.4.8 Sistema de Propulsión

- 2 motores propulsores, ubicados a estribor y babor de la sala de máquinas respectivamente.
 - Marca: DEUTZ
 - Modelo: BF8M1015MC / año 2006
 - Potencia: 442 HP
 - Velocidad nominal: 1800 RPM
 - Número de cilindros: 8 en V
 - Sistema de enfriamiento: Enfriado por agua

- Tipo de control del motor: Remoto desde el puente de gobierno
- Tipo de arranque: Eléctrico
- Alarmas: Baja presión de aceite y alta temperatura de agua
- Tipo de escape: Húmedo
- Tipo de combustible: Diesel

Cada motor cuenta con un reductor marca ZF Marine, que permite una reducción de 2947:1

Se cuenta con:

- 2 hélices de bronce de 4 palas, de 42" x 35" de dimensión cada una
- 2 palas de timón compensado, construidas con planchas de acero naval



Fotografía 23.- Motores propulsores a babor y estribor

8.4.9 Sistema Eléctrico

8.4.9.1 Generadores

La embarcación operará con 2 moto generadores, ubicados a estribor y babor de la sala de máquinas respectivamente.

- Marca: CUMMINS
- Modelo: 6B5.9DM / año 2005
- Potencia: 66 HP
- Velocidad nominal: 1800 RPM
- No. de cilindros: 6 en línea
- Sistema de enfriamiento: Enfriado por agua
- Tipo de arranque: Eléctrico
- Tipo de escape: Húmedo
- Tipo de combustible: Diesel



Fotografía 24.- Generadores a babor y estribor



Fotografía 25.- Vista lateral del generador a estribor – Panel de control del generador a estribor

8.4.9.2 Banco de baterías

- 1 banco con 4 baterías de 12 v, para equipos de navegación y comunicación
- 1 banco con 2 baterías, para emergencia (se mantiene en stand by)
- 2 bancos con 2 baterías cada uno, para el prendido de los motores propulsores
- 2 bancos con 1 batería cada uno, para el prendido de los generadores



Fotografía 26.- Bancos de baterías para prendido de máquinas a babor y estribor



Fotografía 27.- Banco de baterías para equipos de navegación y comunicación, y de emergencia ubicados en el puente de gobierno

Fuente: Proponente, 2019.

Adicional disponen de 2 cargadores de baterías para 12 y 24 voltios respectivamente.

Cuentan con un tablero eléctrico principal ubicado en el cuarto de máquinas, desde donde se controlan las conexiones eléctricas principales de la embarcación.

Toda la embarcación está provista con corriente de 110 y 220 voltios, con sus respectivos focos e interruptores para ambos voltajes.



Fotografía 28.- Cargador de baterías – Tablero eléctrico principal

8.4.9.3 Iluminación

La embarcación cuenta con iluminación interna y externa, luces de navegación y de emergencia. Para el sistema de iluminación interno, se emplearán focos ahorradores blancos de luz fría, y luz led en las cabinas para pasajeros y en varias áreas sociales. En el exterior de la embarcación, se colocarán focos ahorradores amarillos no atrayentes de insectos.

En los vidrios de las ventanas que acceden al exterior de la embarcación, se colocarán láminas protectoras, según lo indicado en el Art. 33 de la Resolución No. 028 “Estándares Ambientales para el Ingreso de Embarcaciones en la Reserva Marina de Galápagos”, emitida por el Parque Nacional Galápagos.



Fotografía 29.- Iluminación interior con luz blanca



Fotografía 30.- Iluminación exterior con luz amarilla



Fotografía 31.- Láminas protectoras colocadas en los vidrios exteriores de la embarcación

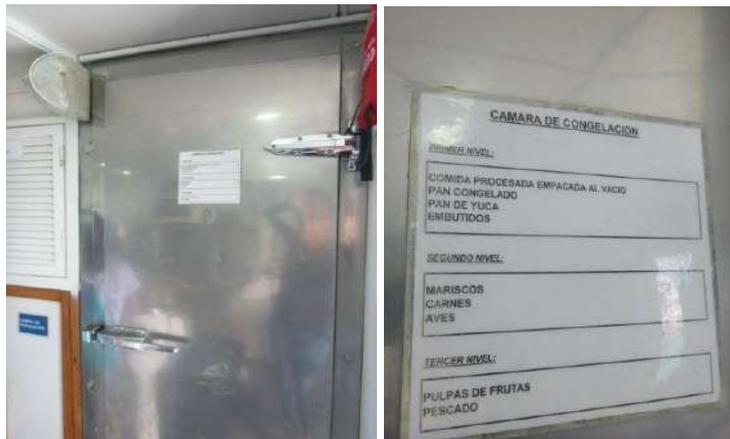
Fuente: Proponente, 2019.

8.4.10 Sistemas de Aire Acondicionado y Frío

La embarcación contará con un sistema de aire acondicionado centralizado, compuesto de las siguientes unidades:

- 1 unidad de 8000 BTU en cada cabina (10 cabinas)
- 4 unidades de 18000 BTU cada una para el área del salón-comedor
- 1 unidad de 18000 BTU para la cabina de la tripulación
- 1 unidad de 8000 BTU en la cabina del capitán

- 1 unidad de 8000 BTU en la cabina del quía
Los chillers del sistema de aire acondicionado emplean refrigerante ecológico, al igual que la refrigeradora y el cuarto congelador ubicados en el área de cocina de la embarcación.



Fotografía 32.- Cámara de congelación

8.4.11 Sistema de Agua Dulce

La embarcación, contará con una planta desalinizadora marca Water Makers, con capacidad 1500 galones de agua por día. Así mismo con 3 filtros micrómetros y 2 membranas; y, con una bomba de alta presión de 3 HP de potencia y 220 v de tensión, y una bomba de baja presión de 3 HP de potencia y 110-220 v de tensión para succión y descarga respectivamente.

Todos los desalinizadores disponibles para embarcaciones emplean el mismo principio de osmosis inversa, que consiste en el paso del agua salada de mar altamente presurizada, a lo largo de una membrana enrollada semipermeable, para obtener agua dulce, la misma que es recogida y almacenada en tanques para su distribución en la embarcación para el uso de limpieza, duchas, etc, mientras que el resto del agua salada se devolverá al mar como agua sal durante la travesía, en concentraciones y cantidades que no afectan al ambiente.

El agua dulce se almacenará en un tanque de 600 galones de capacidad ubicado en el cuarto de máquinas, y dos tanques de 1800 galones de capacidad total ubicados en el fondo de la embarcación.

La distribución del agua se realizará mediante un tanque hidróforo de presión de 30 galones de capacidad, a las diferentes áreas de la embarcación.

Dispondrán de 2 calentadores de agua con capacidad para 30 galones cada uno, con una tensión de 240 voltios, 3800 w y una presión de trabajo de 150 psis cada uno.

Se contará con un filtro de carbón activado, para mejorar la calidad del agua para preparación de alimento

Para el consumo de agua, se contará con un sistema de ionización en la zona del samovar-comedor.



Fotografía 33.- Planta desalinizadora



Fotografía 34.- Bombas de alta y baja presión – Tanque de almacenamiento agua dulce



Fotografía 35.- Tanque hidrófobo – Filtro carbón activado

Fuente: Proponente, 2019.

8.4.12 Sistema de aguas sucias

La embarcación tiene una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), mediante macerado y clorificación; de las siguientes características:

- Marca: Managerm
- Capacidad del tanque de retención: 250 gl

- Capacidad de procesamiento: 20 gl/h
- Bomba maceradora: ¼ HP
- Desinfectador: 2,5 gl/min

La planta de tratamiento de aguas residuales, utilizará la adición de una solución de cloro y oxígeno para lograr una rápida oxidación química de los residuos. El cloro requerido se genera a partir de agua de mar común, ya que pasa a través de una célula electro catalítico incluido con el sistema. Además, el sistema de tratamiento consta de potentes chorros de agua, aireación y combinación del agua residual entrante con la solución de cloro para reducir los sólidos y desinfectar las aguas residuales. La etapa final consiste en un proceso de membrana única para asegurar que este sistema supere todos los requisitos reglamentarios.



Fotografía 36.- Planta de tratamiento de aguas residuales

Las aguas sucias de toda la embarcación se conducirán a un tanque de almacenamiento temporal de 350 gl de capacidad, ubicado en el fondo de la embarcación. Automáticamente, las aguas son bombeadas a la PTAR, donde mediante un sistema de auto cloro, son tratadas previa su descarga al mar.

En la Bitácora de máquinas, se llevará el registro de descarga del agua tratada, para evidenciar la posición y la velocidad de descarga.

8.4.13 Sistema de Filtros para aguas oleosas de sentina

La embarcación contará a bordo con filtros separadores de aguas oleosas Marca Mycelx MD10L5 10MIC x 10", que le permitirá reducir la concentración de hidrocarburos presentes en el agua de sentina, a menos de 15 ppm de Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH), previa su descarga al mar; en cumplimiento con las regulaciones establecidas en el Anexo I de MARPOL 73/78. Las aguas de sentina se bombean a los filtros que retienen las partículas de aceite, y dejan pasar el agua. El agua que sale de los filtros pasa por la alarma de 15 ppm que monitorea el contenido de hidrocarburos.

El achique de sentinas se efectuará solamente a través de los filtros separadores de aguas oleosas, una vez que la embarcación se encuentra a partir de las 3 millas de la costa más próxima.

En el Libro de Registros de Hidrocarburos, se deberán registrar las descargas de las aguas de sentina efectuadas, en el que se anota: fecha, hora de inicio y final de la descarga, posición geográfica de inicio y fin de la descarga, y la cantidad descargada.



Fotografía 37.- Filtros separadores

Fuente: Proponente, 2019.

8.4.14 Sistema de Combustible

El sistema de combustible estará diseñado para almacenar, transportar y proveer a los motores propulsores y moto generadores el diesel que requieren.

La embarcación contará con 5 tanques para almacenamiento de diesel, ubicados en el fondo de la embarcación, con una capacidad de 2900 galones en total. Además, en la sala de máquinas se encuentran 2 tanques para uso diario, con una capacidad de 350 galones cada uno.

Mediante una bomba de transferencia accionada por un motor eléctrico, el combustible pasará de los tanques de uso diario, a los motores y moto generadores para su funcionamiento. De igual manera, con una bomba de trasvasije, se succiona el combustible de los tanques grandes a los de uso diario.

Los motores de propulsión tendrán un consumo estimado de 20 gl/h cada uno; mientras que los moto generadores tienen un consumo estimado de 5 gl/h cada uno.

El sistema de combustible de la embarcación, será capaz de:

- Recibir combustible vía puerto (Baltra)
- Transferir combustible de cualquiera de los tanques
- Auto limpieza continua mediante filtros purificadores ubicados en cada ramal, para mejorar la calidad del combustible, y por tanto disminuir la contaminación ocasionada por los gases de combustión.



Fotografía 38.- Bomba de transferencia – Tanque para uso diario



Fotografía 39.- Purificadores y filtros

Fuente: Proponente, 2019.

8.4.15 Sistema de Fondeo y Amarre

Sistema de Fondeo

- 1 winche eléctrico de 110 v, con cabrestante manual
- 2 anclas tipo patente, de 250 lb de peso aproximado cada una
- 1 ancla de retenida/respeto, tipo Danfoth, de 60 lb de peso aproximado
- 2 cadenas sin concrete de $\frac{3}{4}$ " de diámetro de eslabón, con una longitud de 130 m para el ancla de estribor y 80 m para el ancla de babor

El Capitán será el responsable de realizar las maniobras de fondeo y amarre en el lugar más seguro, y posteriormente del zarpe de la embarcación. Estas operaciones se registran en la Bitácora de navegación.

Una vez consideradas las condiciones del área, se procede a efectuar el acercamiento seguro al lugar de fondeo, tomando en cuenta la maniobrabilidad y calados de la embarcación. La cantidad de cadena necesaria se determinará de acuerdo con la profundidad, fondo marino, espacio disponible, condiciones de mar y viento, tiempo de permanencia en el área, así como el ancla que se usará.

La maniobra de izada del ancla para zarpe del buque, se da una vez verificada la posición de la embarcación con relación tanto a tierra como a las restantes embarcaciones, y que las máquinas estén listas para operar. Se procede a encapillar el ancla y virar informando la cantidad de pañol de cadena que se encuentra en el agua, así como el momento que el ancla se encuentre a la pendura, y el momento que aflore la misma, para así poder realizar un zarpe seguro. Esta maniobra se anota en el Diario de navegación.



Fotografía 40.- Ancla – Cabrestante eléctrico

Sistema de Amarre

- 2 bitas en la popa de la cubierta principal
- 2 bitas en la proa de la cubierta principal
- 2 bitas en la sección media de la cubierta principal

Blue Spirit contará con amarras ubicadas a estribor y babor en la cubierta principal, utilizadas para ligar los cabos de amarre a uno o más puntos situados por encima de la superficie del agua, para poder efectuar operaciones de carga y descarga usando el procedimiento de atraque de amarre de costado a muelles.



Fotografía 41.- Bitas para amarre

8.4.16 Sistema de Izado y Arriado de Pangas

La embarcación contará con un sistema de izado y arriado electro-mecánico para las pangas, ubicado a babor y estribor de la cubierta principal.



Fotografía 42.- Sistema de izado y arriado de pangas

8.4.17 Sistema de Achique

La embarcación contará con una electro bomba de achique y contra incendios principal de 2" de diámetro de succión y 11/2" de diámetro de descarga; de 2 HP de potencia, tensión 115-230 voltios, 3450 RPM y 60 Hz de frecuencia.

La embarcación contará también con una bomba contra incendio portátil, en la popa de la cubierta principal, que puede también funcionar como bomba de achique de emergencia, ya que dispondrá de una manguera de succión a más de la manguera de descarga.



Fotografía 43.- Bomba de achique y contra incendios – Bomba contra incendios portátil

8.4.18 Sistema contra Incendio

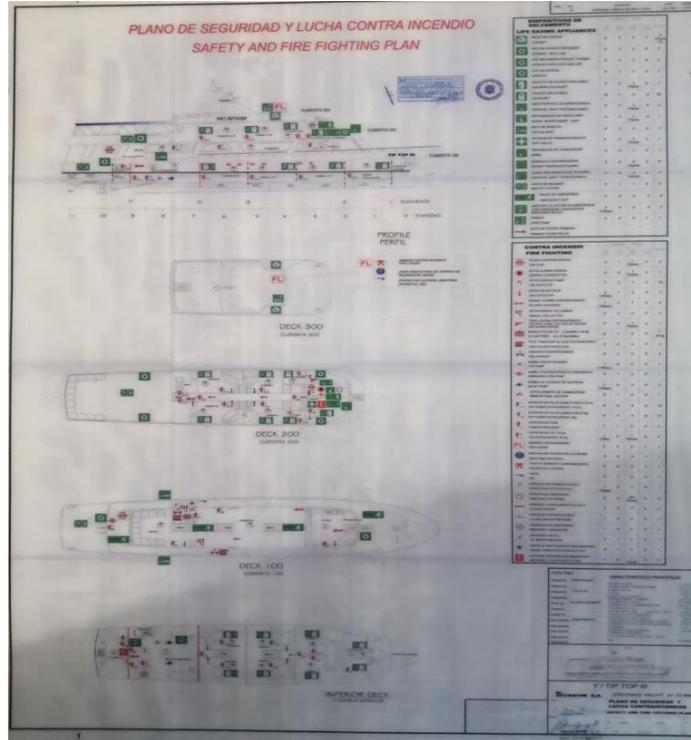
La ubicación de los equipos contra incendio que se describen a continuación, estará indicada en el Plano de seguridad y lucha contra incendio de la embarcación.

8.4.18.1 Plano de Seguridad y Lucha contra incendio

El plano de seguridad y lucha contra incendio de la embarcación, contiene la ubicación de los equipos de salvataje y de lucha contra incendio, cantidad y simbología utilizada. El plano debe

ser de conocimiento de la tripulación y pasajeros, encontrándose disponible en las cubiertas superior (1) y principal (2).

Fotografía 44.- Plano de seguridad y lucha contra incendio



8.4.18.2 Equipos Contra Incendio

Banco fijo de CO2

El banco de CO2 es un sistema fijo de inundación, el cual será utilizado exclusivamente en caso de un incendio en la sala de máquinas. La embarcación cuenta con un banco de CO2 ubicado al ingreso del cuarto de máquinas (a babor de la cubierta principal), compuesto por 2 cilindros de CO2 de 50 Kg de carga neta cada uno, y el respectivo botón disparador para su activación.

Se contratará una empresa autorizada para dar mantenimiento a equipos contra incendio, e inspecciones del banco de CO2, así como también pruebas hidrostáticas a los cilindros de alta presión.



Fotografía 45.- Banco de CO2 – Procedimiento y botón disparo banco de CO2.

Estaciones contra incendio

Abordo hay 2 estaciones contra incendio ubicadas a estribor en popa de la cubierta superior, y al ingreso al cuarto de máquinas respectivamente. Cada estación contra incendio consta de: 1 Manguera contra incendio, 1 Pitón de bronce, y 1 Hidrante.

Dispondrán de hachas como parte del equipo contra incendios, ubicadas junto a las escaleras para la cubierta de sol, y en el puente de gobierno respectivamente.



Fotografía 46.- Estaciones contra incendios a estribor en popa de la cubierta principal y a la entrada del cuarto de máquinas

Fotografía 47.- Hacha para incendios

Fuente: Proponente, 2019.

Bombas contra incendio

El sistema estará compuesto de una electro bomba de achique y contra incendios principal de 2" de diámetro de succión y 11/2" de diámetro de descarga, ubicada en la sala de máquinas, utilizada para alimentar con agua el circuito hacia los hidrantes de las estaciones contra incendios.

La embarcación cuenta también con una bomba contra incendio portátil, ubicada en la popa de la cubierta del principal.

Extintores portátiles contra incendios

1. Extintores portátiles de Polvo Químico Seco (PQS), usados para incendios clase ABC. Tienen manómetro y boquilla de disparo, son de color rojo con franja blanca.
2. Extintores de CO2, usados para incendios clase ABC. Tienen corneta de disparo, son de color rojo con franja gris.
3. Extintores portátiles de FOAM (espuma), usados para incendios clase AB, excepto donde hay controles o paneles eléctricos. Al momento de accionarlos descargan una espuma de alta capacidad de extinción especialmente en incendios originados por combustible líquido de petróleo o sus derivados. Son de color rojo con una franja amarilla.

La ubicación de los extintores portátiles constará en el Plano de seguridad y contra incendio. Una empresa autorizada se encargará de mantenimiento a equipos contra incendio, realiza la inspección y/o recarga de los extintores portátiles, previa la emisión del respectivo certificado.

Fotografía 48.- Extintores portátiles de CO2, PQS y Foam



Alarmas sonoras

Alarmas sonoras que se activarán desde el puente de mando presionando el botón de alarma general, en caso de alguna eventualidad.



Fotografía 49.- Alarmas sonoras

Timbre / alarma contra incendio

Alarmas sonoras que se activan manualmente, serán ubicadas a estribor en la popa de la cubierta principal y en la popa dentro del cuarto de máquinas.

El botón de alarma general, junto con el panel de alarma contra incendios, se ubicarán en el puente de gobierno.

Alarmas visuales se han instalado en las áreas sociales y cuarto de máquinas.



Fotografía 50.- Alarma Sonora – Parlante – Alarmas visuales y sonoras

Detectores de humo

La embarcación contará con detectores de humo, ubicados en las cabinas, áreas sociales, cocina, pasillos, y cuarto de máquinas.

El monitor del sistema de detección de humo se ubicará en el cuarto de máquinas; y junto al mismo, están expuestas las indicaciones de su funcionamiento.



Fotografía 51.- Detectores de humo



Fotografía 52.- Panel de alarma de humo y su procedimiento

Fuente: Proponente, 2019.

Manta anti fuego

La manta anti-fuego estará ubicada en la cocina de la embarcación.

Equipo de bombero

A bordo se contará con un Equipo de bombero, ubicado en la cubierta de soleo, que contendrá:

- 1 casco
- 1 equipo de respiración autónoma con tanque de respeto
- 1 línea de seguridad antifuego
- 1 traje de bombero
- 1 lámpara de seguridad
- 1 par de botas
- 1 par de guantes de goma



Fotografía 53.- Manta anti fuego – Traje de bombero

8.4.19 Sistema de Salvamento y Supervivencia

8.4.19.1 Manual de Formación

La embarcación cuenta a bordo, con el Manual de Seguridad elaborado en base al SOLAS Capítulo II. Regla No. 15-2.2 Equipo contra incendios; y SOLAS Capítulo III. Regla No. 35 Equipo de Seguridad.

8.4.19.2 Plan de Emergencia y Escape

A bordo se encuentran los siguientes documentos:

- Procedimiento operacional 09 del Manual de Gestión de Seguridad en la cual se describen todas las emergencias que se pueden presentar en la operación de la embarcación.
- Instrucciones de emergencia para pasajeros. Colocadas en las cabinas, contiene las instrucciones para equiparse y acudir al Punto de Reunión.
- Plan de emergencias.- Indica puntualmente las obligaciones de todo el personal a bordo, en caso de una situación de incendio a bordo, abandono del buque, emergencia médica, rescate / hombre al agua, colisión / varamiento, falla de gobierno, contaminación, y rescate en espacios cerrados.



Fuente: Proponente, 2019.

8.4.19.3 Zafarrandos

A bordo, se deberán realizar zafarranchos que son ejercicios práctico-teóricos dirigidos a la tripulación, con el objetivo de prepararlos para actuar acertada, ordenada e inmediatamente, ante un caso de emergencia y contingencia, así como para que se familiaricen con los equipos de seguridad y contra incendios que existen a bordo y con el manejo de los mismos.

Los pasajeros recibirán un zafarrancho práctico semanal, para familiarización con situaciones de emergencia, principalmente lo referente a incendio y abandono de la embarcación.

Los zafarranchos consisten en la aplicación de las instrucciones para cada situación de emergencia que ha recibido la tripulación, donde también participan en el arriado e izado de los botes salvavidas. Los ejercicios de zafarranchos realizados tanto de la tripulación como de la tripulación y pasajeros a bordo, se anotan en “Registros de reunión”.

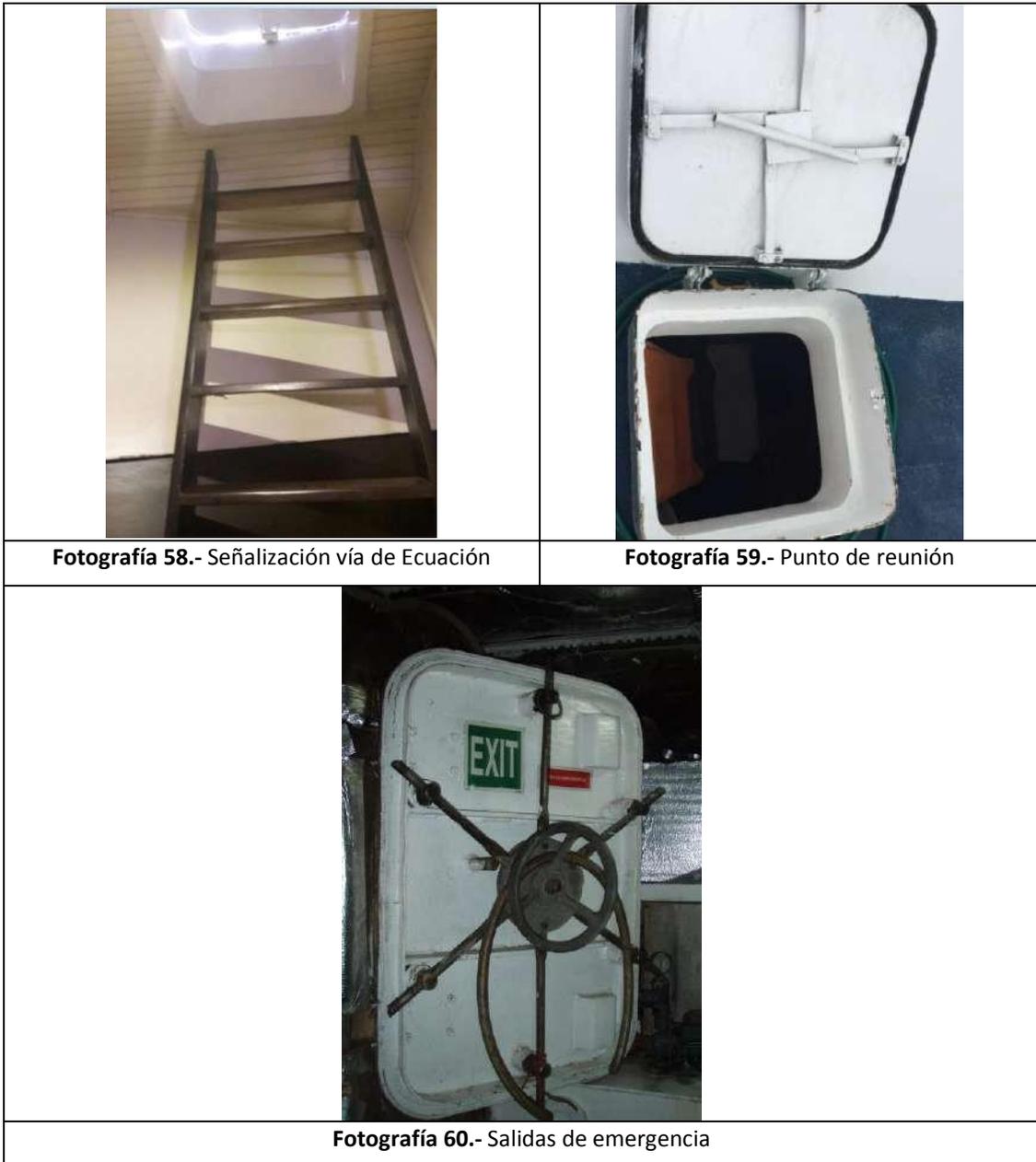
8.4.19.4 Salidas de Emergencia y Punto de Reunión

La embarcación contará con 4 salidas de emergencia ubicadas en la cubierta principal: proa, popa y comedor (2).

En la popa de la cubierta superior se encontrará el Punto de reunión, a donde deben acudir los pasajeros y tripulación en caso de presentarse una situación de emergencia, siguiendo los procedimientos indicados en la reunión de inicio del tour y en los planes de emergencia y de escape.

En las diferentes cubiertas de la embarcación, estarán señalizadas las vías de evacuación y para dirigirse al punto de reunión.





Fuente: Proponente, 2019.

8.4.19.5 Equipo de Supervivencia

SART (Respondedor de Radar)

A bordo hay un SART ubicado en el puente de gobierno, utilizado para búsqueda y rescate de náufragos.

EPIRB (Radio Baliza de Localización de Siniestros por Satélite)

A bordo cuentan con un EPIRB, ubicado en la cubierta de sol. Es una radio que opera a través del servicio de satélites de órbita polar.

Radios bidireccionales

A bordo cuentan con dos radios bidireccionales, con la respectiva batería de respaldo, ubicados en el puente de gobierno; utilizados en caso de abandono de la embarcación.



Fuente: Proponente, 2019.

Equipo de Respiración para Escape de Emergencia (EEBD)

El equipo EEBD se encontrará ubicado en la cubierta principal, junto al banco fijo de CO2.

Balsas salvavidas

La embarcación contará con 2 balsas salvavidas estibadas a babor y estribor en la cubierta magistral: cada una con una capacidad para 25 personas.

Las balsas salvavidas y candados hidrostáticos contarán con el Certificado de inspección correspondiente.

En el sitio donde están las balsas salvavidas se encontrarán rótulos con el procedimiento para lanzarlas al mar. Cada balsa cuenta con su palamenta (accesorios de supervivencia).



Fotografía 64.- Balsas salvavidas a estribor y babor respectivamente



Fotografía 65.- Candado hidrostático –Procedimiento para lanzarlas al mar

Fuente: Proponente, 2019.

Señales ópticas

- Bengalas de paracaídas, ubicadas en el puente de gobierno
- Señales de socorro – supervivencia, ubicadas en el puente de gobierno
- 1 Linterna de señales SOS, ubicada en el puente de gobierno



Fotografía 66.- Sitio de almacenamiento de señales ópticas

Chalecos salvavidas

- Chalecos salvavidas SOLAS para abandono (adultos y niños), con correas de ajuste, silbato, luz de encendido y señal reflectiva. Estarán ubicados en las cabinas de pasajeros y tripulación.
- Chalecos salvavidas de desembarco, utilizados para pasajeros y tripulación durante los recorridos en las pangas.



Fotografía 67.- Chalecos salvavidas de abandono – Chalecos salvavidas de desembarco

Aros salvavidas

- Aros salvavidas con señal luminosa y rabiza, utilizados para emitir una luz tipo flash
- Aros salvavidas con rabiza de por lo menos 30 m de largo



Fotografía 68.- Aros salvavidas con señal luminosa, y con rabiza

8.4.20 Equipos para navegación, Comunicación y Seguridad Marítima

Los equipos que conforman los sistemas de navegación y comunicación de la embarcación, se ubicarán en el puente de gobierno, y son los siguientes:

- Compás satelital
- Compás magnético
- Radares
- Ecosondas
- Indicador de ángulo de caña
- GPS
- Detector de radar
- Navtex
- Telégrafo de órdenes a máquinas, tipo morse con dos manubrios
- Panel de luces del puente de gobierno e interruptores de 110 v y 220 v
- Tableros de los motores propulsores
- Panel de luces de navegación y fondeo
- Juego completo de banderas y cartas náuticas de Galápagos y el canal de Guayaquil
- Par de binoculares
- Pito de fondo
- Refectores portátiles de mano
- Radios transmisor/receptor HF
- Radios transmisor/receptor VHF
- Radios bidireccionales portátiles marca ACR



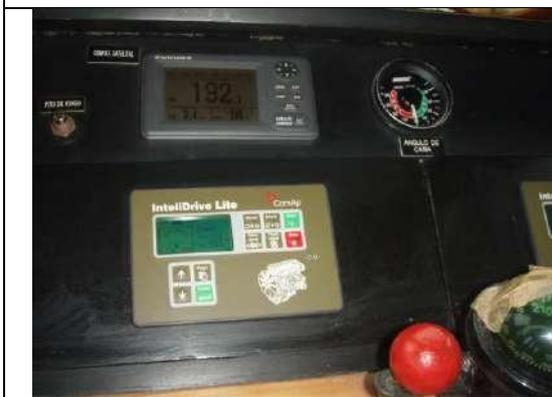
Fotografía 69.- Panel de navegación Navtex, Radio HF, Ecosonda



Fotografía 70.- Radios portátiles – Morse secundario



Fotografía 71.- Micrófono y teléfono satelital – Radar, Radio canal, Radio VHF, Navegador satelital, DMS



Fotografía 72.- Pito fondo, compás satelital, ángulo de caña



Fotografía 73.- Compás magnético

8.4.21 Primeros Auxilios

El Capitán cuenta con el Curso de Cuidados Médicos (OMI 1.15), mediante el cual está capacitado para dispensar primeros auxilios en caso de accidente o enfermedad a bordo, y cuidados médicos a personas enfermas o heridas mientras permanezcan a bordo.

En el puente de gobierno se encontrará en el botiquín, equipado con medicamentos e insumos para atender emergencias a bordo. En el interior del botiquín se encuentra una hoja informativa en el cual se indica el nombre del insumo, detalles de uso y dosis.

El médico de la empresa realiza el inventario del botiquín, para verificación de la vigencia de los insumos y para dotación de los faltantes.

Se contará con el Plan de vigilancia médica de su personal, que debe incluir actividades de salud ocupacional y medicina preventiva, así como control de drogas.



Fotografía 74.- Botiquín de primeros auxilios

8.4.22 Pangas

Se contará con 2 pangas que operan con motores fuera de borda de 4 tiempos a gasolina, que llevan incorporados filtros purificadores de combustible, y protectores en las hélices, según lo establecido en las regulaciones SOLAS y los Estándares ambientales para la operación de embarcaciones en la Reserva Marina de Galápagos.



Fotografía 75.- Panga con motor de cuatro tiempos y protector de hélice

8.4.23 Señalética

La embarcación contará con señalética foto luminiscente de acuerdo con la normativa internacional IMO y la regulación SOLAS: lucha contra incendio (fondo rojo), evacuaciones (fondo verde), advertencia / peligro (fondo amarillo), obligación (color azul), y prohibición (fondo blanco).

Las leyendas de las señales y los instructivos colocados en la embarcación, están escritos en español e inglés principalmente. La señalización es foto luminiscente o común, de acuerdo con su ubicación y tipo de señal.



Fotografía 76.- Señalética y rotulación a bordo





Fotografía 77.- Señalética y Rotulación a bordo

Fuente: Proponente, 2019.

8.5 Programa de Mantenimiento

8.5.1 Mantenimiento Preventivo

La empresa proponente ha definido la realización de los mantenimientos de la embarcación y su equipamiento en base a un programa definido.

El Capitán a bordo es el responsable del cumplimiento del programa de mantenimiento y de que la embarcación sea mantenida de conformidad con las reglas y regulaciones, y cualquier requerimiento adicional que la empresa establezca:

1. Requerimientos de los fabricantes
2. Requerimientos SOLAS
3. Guías de la Industria Marítima

El plan de mantenimiento incluye:

1. Inspecciones a intervalos adecuados
2. Reporte de No Conformidades y análisis de causa
3. Acciones Correctivas llevadas a cabo
4. Registros de todas estas actividades

Una No Conformidad a las actividades de mantenimiento podría incluir repuestos incorrectos de las partes de reemplazo recibidas, repuestos defectuosos, averías imprevistas, componentes defectuosos encontrados durante una prueba o inspección.

El procedimiento de mantenimiento imparte las directrices generales para esa tarea y en él se ha definido que a bordo se consideran como equipos críticos a los siguientes:

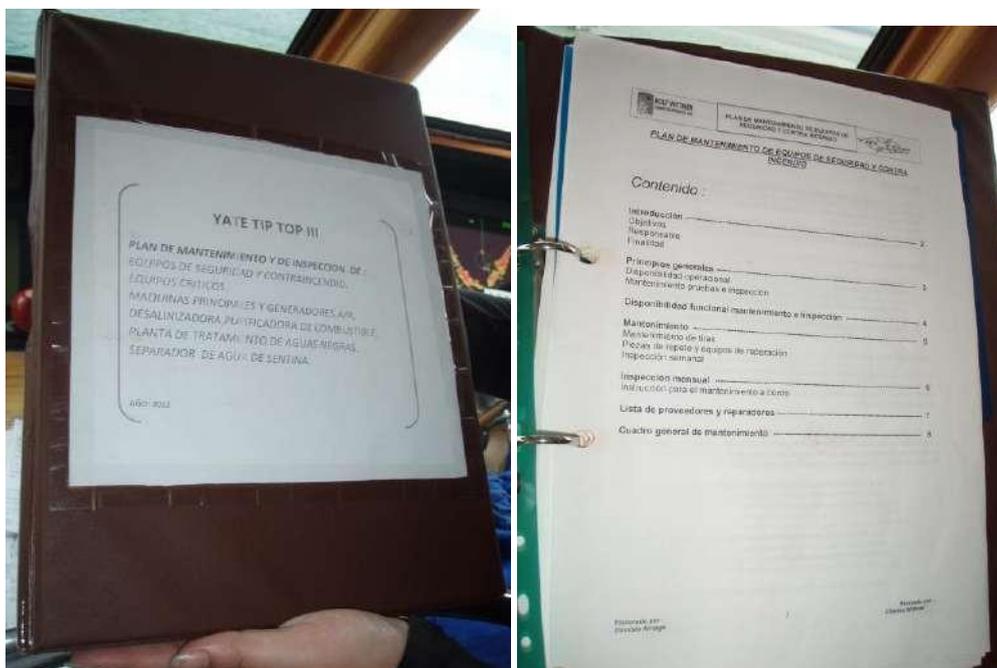
- Sistema de gobierno de emergencia
- Bomba de incendio de emergencia (portátil)
- Banco de baterías.

- Bitácora de mantenimiento de la planta de agua de sentina y de la planta de tratamiento de aguas sucias.

En la Bitácora de Máquinas se anotarán los trabajos de mantenimiento preventivo realizados en las máquinas y equipos. Previo el zarpe y diariamente, la persona designada revisará las máquinas y equipos a bordo, de acuerdo con la lista de chequeo constante en el Libro de navegación. También se anota la predicción meteorológica del día y se registran las operaciones importantes del día.

Con respecto a los equipos contra incendios y de seguridad, las inspecciones se realizarán según el plan de mantenimiento preventivo, con la finalidad de verificar el estado y correcto funcionamiento de los mismos. Incluye además, inspecciones anuales realizadas por empresas calificadas, quienes emiten certificados de las inspecciones, avalados por la autoridad marítima.

La empresa operadora contratará los servicios de una empresa calificada para el Mantenimiento en tierra de los equipos de radiocomunicaciones y navegación instalados en la embarcación; el mismo que consiste en la inspección de los equipos, y reparación de los mismos en caso de necesitarlo. Los equipos de radiocomunicación y navegación cuentan con los correspondientes certificados de buen funcionamiento, emitidos con una validez de 1 año.



Fotografía 78.- Plan de mantenimiento de equipos de seguridad y contra incendios

8.5.2 Mantenimiento en Dique Seco y Flotante

El mantenimiento de la embarcación a nivel del casco, estructura y superestructura, se realizará cada dos (2) años, cuando va a dique seco en el Ecuador continental. Los trabajos que se incluyen en este mantenimiento, entre otros son:

- Varada
- Carenamiento
- Limpieza y mantenimiento de tanques de combustible, agua dulce y aguas sucias
- Preparación de superficie y pintado de la obra viva y muerta del casco con pintura antifouling libre de estaño
- Trabajos de soldaduras por cambio de plancha si es necesario.
- Trabajos de sistema de propulsión y gobierno
- Trabajos varios
- Desvarada y pruebas de navegación

Basados en las inspecciones de rutina, evaluaciones permanentes de las condiciones de la embarcación, y en el plan de mantenimiento, se planificarán los trabajos a realizar durante el dique seco, especialmente en lo referente a máquinas y equipos, sistemas eléctrico, de propulsión y gobierno, y de los sistemas auxiliares como el de navegación, comunicación, agua dulce, combustible, aguas sucias, contra incendio, entre otros.

Anualmente o cuando lo requieren, se podrán realizar mantenimiento de la embarcación en dique flotante, en la rada de Puerto Ayora - Santa Cruz, para arreglos menores que puedan ejecutarse. Durante este dique flotante, se procederá con la evaluación de las condiciones de la embarcación, como un aporte para la planificación del próximo dique seco.

El último dique seco de la embarcación Blue Spirit, se realizó en el 2018.

8.5.3 Fumigación y Control de Plagas

El proponente del proyecto mantiene un contrato anual con una empresa autorizada, para el manejo y control de plagas, mediante la fumigación de la embarcación, empleando productos biodegradables y cumpliendo con las normas sanitarias y regulaciones marítimas. Cada vez que realiza la fumigación, la empresa emite el respectivo certificado, generalmente con vigencia de 3 meses.

8.6 Programa de Monitoreo

En cumplimiento con la Resolución 028 de la Dirección del Parque Nacional Galápagos: Estándares Ambientales para el Ingreso de Embarcaciones de Turismo en las Áreas Protegidas del Archipiélago de Galápagos, la empresa proponente realizará el monitoreo de emisiones gaseosas de los dos motores y dos moto generadores, de ruido ambiental, de aguas de descarga sucias y oleosas.

Los análisis serán realizados por laboratorios acreditados ante el SAE, contratados por el proponente del proyecto.

8.7 Etapa de Operación

8.7.1 Operación Turística

La operación de la embarcación se encuentra circunscrita al Parque Nacional, Reserva Marina de Galápagos y el área Ramsar: Humedales del Sur de Isabela de acuerdo con el itinerario para tour de buceo Navegable autorizado por la Dirección del Parque Nacional Galápagos, y las regulaciones internas existentes para realizar las visitas.

Para realizar la operación turística se ha definido de manera general, las siguientes actividades:

- Traslado de los pasajeros en bus desde el terminal aéreo hasta el muelle de embarque en Baltra.
- Traslado de los pasajeros en pangas desde el muelle de embarque hacia la embarcación.
- Recibimiento y ubicación de los pasajeros en las respectivas cabinas asignadas; traslado del equipaje a las mismas.
- Zarpe de la embarcación y primera charla informativa dictada por el guía naturalista a los pasajeros.
- En la noche del primer día, se imparte una charla informativa sobre reglas del Parque Nacional Galápagos, normas ambientales y de seguridad a bordo, tales como ahorro de agua y energía eléctrica, manejo de desechos, zafarranchos de seguridad, y normas en los sitios de visita. También se indican a los pasajeros, los horarios en general, de alimentación y de limpieza; el uso de las áreas de la embarcación, uso de la biblioteca; restricciones y prohibiciones. Posteriormente, se da la reunión de bienvenida y presentación de la tripulación.
- Los días siguientes, se realiza el recorrido por los sitios de visita de acuerdo con el itinerario fijado para cada día.
- Durante el tour, cada noche el guía naturalista da una charla a los pasajeros sobre lo que visitarán el siguiente día, las actividades a realizar, y las normas a seguir durante los desembarques y recorridos respectivos.
- Para el acceso a los sitios de visita en las islas Santa Cruz, San Cristóbal e Isabela, arriban a los puertos respectivos (centros poblados).
- Una vez concluido el tour, los pasajeros retornan en panga hasta el muelle en Baltra, y posteriormente en bus hasta el aeropuerto.



Fotografía 79.- Traslado desde muelle a embarcación – Cartilla informativa en cabinas



Fotografía 80.- Charla informativa sobre tour

Fuente: Proponente, 2019.

Al concluir el tour, los pasajeros recibirán una encuesta para que evalúen los servicios a bordo de la embarcación. Estos formularios posteriormente se enviarán a la oficina para procesar la información, con énfasis en sugerencias o comentarios que deban considerarse, corregirse y/o implementarse.

Para seguridad de la embarcación y sus ocupantes, se han instalado a bordo un sistema cerrado de seguridad, con cámaras colocadas en áreas sociales, pasillos y puente de gobierno.



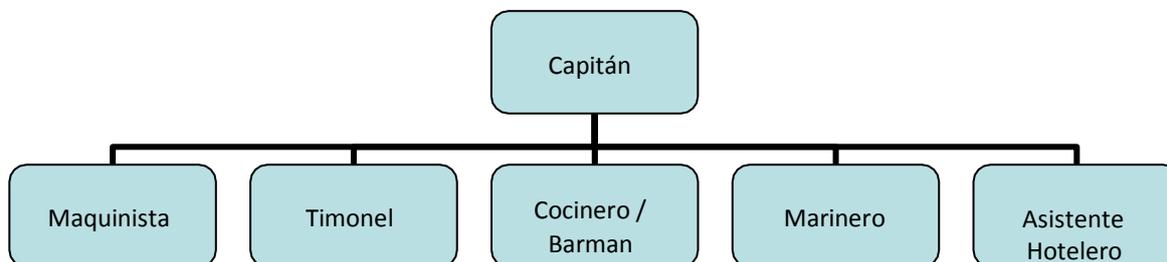
Fotografía 81.- Sistema cerrado de seguridad

8.7.2 Organización a bordo de la Embarcación

La embarcación cuenta con el Documento de Dotación Mínima otorgado por la DIRNEA, en el que se indica el mínimo de tripulación requerida para que pueda navegar con seguridad, de acuerdo a las normas legales y reglamentos vigentes vinculantes.

Las funciones de cada puesto de trabajo están relacionadas con la operación de la embarcación para el tour de buceo navegable, y las responsabilidades que tiene cada miembro de la tripulación. Debido al porte y naturaleza de la embarcación, todos a bordo están familiarizados y conocen la operación de todos los equipos y sistemas de la misma.

Organigrama funcional a bordo de la embarcación



Fuente: **Proponente**, 2019

El Capitán es el representante del operador a bordo, por lo tanto la máxima autoridad y responsable de la segura operación de la embarcación. Sus responsabilidades, entre otras, son las siguientes:

- Velar por la seguridad e integridad de los pasajeros y tripulantes, por la seguridad de la embarcación y sus equipos, por el correcto funcionamiento y mantenimiento de la misma, y porque se cumplan todos los requisitos, reglamentos, disposiciones y leyes emitidas por las autoridades que regulan el tráfico marítimo, así como las regulaciones del PNG.
- Reportar a la persona designada de la empresa, de todas las irregularidades, accidentes, y no conformidades.

Tener bajo su custodia los documentos y certificados exigidos por las autoridades.

El Guía Naturalista debe contar con el Certificado emitido por la Dirección del PNG; sus responsabilidades principales son:

- Guiar a los pasajeros por los puntos de visita autorizados por el PNG
- Conducir a los pasajeros a bordo
- Velar por la seguridad de los pasajeros
- Prevenir la contaminación ambiental
- Conocer las políticas de la empresa auspiciante

8.7.3 Operación de la Embarcación en el ámbito de la Seguridad y Protección del Ambiente

8.7.3.1 Seguridad

La operación de la embarcación en lo que a seguridad se refiere, está sujeta a los procedimientos establecidos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Prevención a la Contaminación (Código ISM) de acuerdo al Convenio SOLAS, cuyo principal objetivo es reducir el número de accidentes resultantes de “decisiones arbitrarias” y errores de “un hombre”.

De acuerdo con la normativa ambiental y de seguridad vinculante a esta actividad, las embarcaciones mayores a 50 TRB deben contar con un Sistema de Gestión de Seguridad (Certificado ISM) obligatorio; en este caso, la embarcación Blue Spirit cuenta con el Manual de Gestión de Seguridad de la empresa proponente, y por ende el Certificado de Gestión de Seguridad.

El Manual de Gestión de Seguridad de la empresa proponente, contiene políticas sobre gestión de seguridad y protección ambiental, con los siguientes planes:

Planes Operacionales a bordo

- Plan de Viaje
- Plan de Manejo de Basura
- Plan de Mantenimiento

Planes de Emergencia

- Manual de Formación
- Procedimientos de respuesta a emergencias

Procedimientos de trabajo

La empresa proponente ha desarrollado instructivos de trabajo para las operaciones más importantes que han considerado se llevan a cabo a bordo del buque, los mismos que describen las actividades de cada una de estas operaciones delimitando las tareas a personal competente:

- Certificación de la nave y su tripulación
- Procedimiento de navegación
- Procedimiento de máquinas
- Planes de mantenimiento
- Procedimiento para el embarque y desembarque de pasajeros
- Procedimiento para zarpes y arribos
- Procedimiento para transferencia de combustible
- Procedimientos para prevención de la contaminación del mar
- Procedimiento para servicio a bordo
- Procedimiento para desarrollo con la comunidad

Procedimientos de emergencia

Los instructivos de trabajo para hacer frente a las diversas situaciones de emergencias a bordo, incluyen:

- Incendio
- Abandono
- Hombre al agua
- Contaminación
- Falla del Sistema de gobierno
- Emergencia médica
- Colisión
- Varamiento
- Inundación de compartimiento
- Rescate

Programa de zafarranchos

La empresa proponente ha establecido un programa de zafarranchos y ejercicios para prepararse para acciones de emergencia.

La ejecución de zafarranchos y el análisis de los resultados es llevado a cabo por el Capitán, y se anotan en la Bitácora de Navegación.

El apoyo basado en tierra está disponible para actuar eficazmente en cualquier momento con relación a los peligros, accidentes y situaciones de emergencia que afecten a la nave.

En caso de contingencia en la nave, el Capitán, debe informar la novedad a la Persona Designada, de acuerdo con el procedimiento establecido.

Dentro del sistema documentado de la embarcación, está la Bitácora de Navegación donde se anotan diariamente o en cada maniobra, los acaecimientos de a bordo. El Capitán tiene la responsabilidad de que el diario se encuentre al día.

También cuentan con un Libro de Registro de Hidrocarburos; y, un Libro de Registro de Basuras; así como registros de funcionamiento de los botes, del mantenimiento de equipos, entre otros.

8.7.3.2 Capacitación

La tripulación se capacitará práctica y teóricamente sobre diversos temas de seguridad y ambiente, de acuerdo con el Plan anual de capacitación.

Basados en los cronogramas semestrales de cursos impartidos por la Escuela de la Marina Mercante Nacional – ESMENA, de la Armada del Ecuador, la tripulación planifica su capacitación en temas técnicos, en especial lo referente a la actualización de cursos obligatorios de acuerdo con el cargo desempeñado en la embarcación.

La tripulación recibirá anualmente, capacitación sobre Manejo integral de desechos sólidos en embarcaciones, dictada por la Dirección de Gestión Ambiental y Servicios Públicos, Sub proceso de Calidad Ambiental, del Municipio de Santa Cruz.

8.7.3.3 Operación de la Embarcación para reducir impactos ambientales

La operación de la embarcación está enmarcada dentro de las regulaciones nacionales e internacionales, vinculadas con la reducción de impactos ambientales, a través de la implementación de buenas prácticas y el mejoramiento continuo.

La empresa operadora ha enfocado su trabajo ambiental entre otros, a los siguientes programas:

- Manejo y disposición final de desechos sólidos
- Manejo y disposición final de aguas sucias
- Manejo y disposición final de aguas de sentina
- Manejo y disposición final de desechos peligrosos líquidos y sólidos
- Mantenimiento de maquinaria y equipos para reducción de emisiones gaseosas y ruido

El cumplimiento de la normativa ambiental en temas como el uso de pintura antifouling (pintura ecológica) libre de estaño, motores fuera de borda de cuatro tiempos, focos ahorradores y amarillos antimosquitos, láminas protectoras de vidrios externos, productos biodegradables para limpieza, refrigerantes ecológicos, entre otros, son indicadores de reducción de impactos ambientales.

Otras medidas ambientales que se implementarán en la embarcación, son parte integral de algunos programas ambientales que se realizan en el archipiélago, tales como:

- Programa de reciclaje de basura
- Programa de reciclaje de aceites usados
- Programa para reducir la adquisición de insumos que generan desechos (envases plásticos)
- Programa de adquisición de productos locales
- Programa de control de especies introducidas

Al inicio de cada Tour, los pasajeros reciben una charla sobre la política de ahorro energético y de consumo de agua, a bordo de la embarcación.

A bordo no utilizan vajilla ni otros insumos descartables, reduciendo la generación de plásticos. Se persigue la concienciación de los pasajeros mediante la entrega de toma todos reutilizables para agua, y fundas de tela para recolección de basura.

En lo posible, los envases con productos de limpieza y otros, son devueltos a los proveedores para su reciclaje.

8.7.3.4 Equipo de Contingencia

A bordo disponen del siguiente Equipo de contingencia para contaminación:

Tabla 2: Equipo de Emergencia

| Equipo | Cantidad | Unidad |
|---|----------|--------|
| Equipo de Protección Personal | | |
| Botas de caucho | 1 | Par |
| Guantes de nitrilo | 2 | Par |
| Gafas | 1 | Unidad |
| Equipo de contención | | |
| Tapones para imbornales | 6 | Unidad |
| T5acos y material de sellado de averías | 6 | Unidad |
| Equipo de limpieza | | |
| Dispersante | 1 | Caneca |
| Paños absorbentes | 20 | Unidad |
| Musgo absorbente | 1 | Caneca |
| Desengrasante | 1 | Caneca |
| Pala plástica | 1 | Unidad |
| Escoba plástica | 1 | Unidad |
| Cepillo plástico | 1 | Unidad |
| Balde hermético | 1 | Unidad |

Fuente: Proponente, 2019.

8.8 Abastecimiento de Insumos y Servicios

8.8.1 Combustible

La maniobra para abastecimiento de combustible se realizará en la Terminal de Productos Limpios Baltra, de EP Petrocomercial.

Las cantidades requeridas son definidas por el Capitán, y solicitadas con suficiente tiempo para poder cumplir con los trámites de autorización de la DIRNEA y EP Petrocomercial.

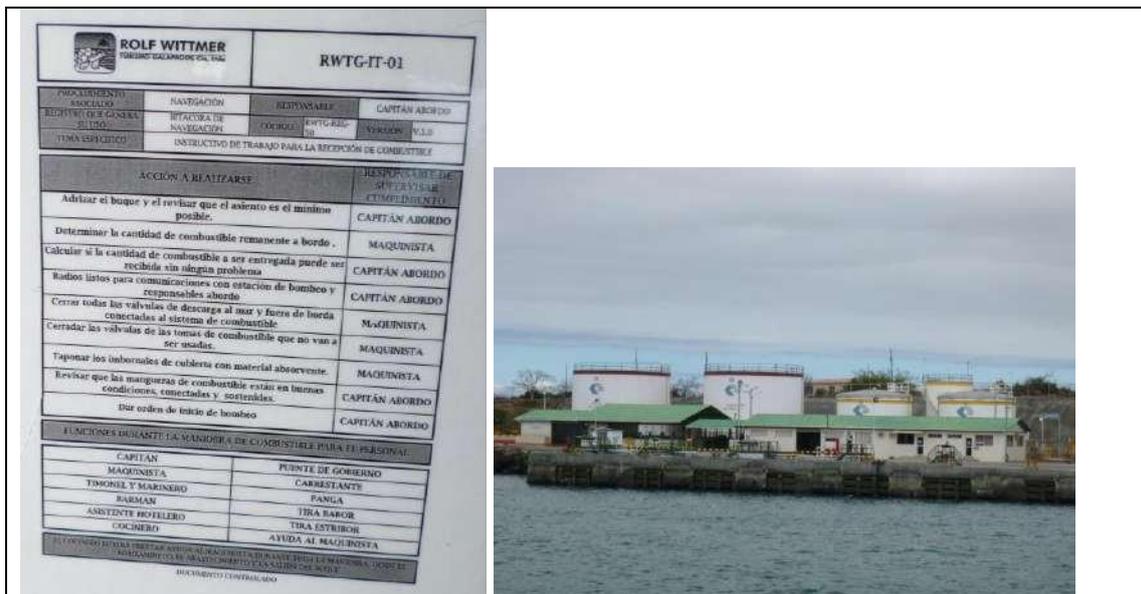
Gasolina extra para motores de cuatro tiempos

El proponente del proyecto cuenta con el respectivo permiso de Petroecuador para comprar gasolina extra para los motores de cuatro tiempos de las pangas.

Quincenalmente se abastecerán de gasolina, en canecas de 4 galones de capacidad. Este combustible se almacenará en el pañol de gasolina ubicado en la popa de la cubierta principal de la embarcación.

En el Libro de Registros de Hidrocarburos, se registra la toma de combustibles, en el que se incluye la fecha, punto de ubicación, hora de inicio y finalización de la maniobra, y la cantidad.

Disponen de un Instructivo de trabajo para la recepción de combustible, donde se indicarán las acciones a realizar y el responsable de supervisar el cumplimiento de las mismas.



Fotografía 82.- Instructivo de trabajo para la recepción de combustible – Terminal en Baltra



Fotografía 83.- Pañol de gasolina en la popa de la cubierta principal

Fuente: Proponente, 2019.

8.8.2 Productos Comestibles

La cadena logística nace del requerimiento de la embarcación en dos formas:

- Cada semana por vía aérea llegarán desde Quito, embutidos, legumbres, frutas y secos.
- En Santa Cruz cada semana, se adquieren carnes rojas, vegetales de temporada como tomates y pimientos, productos lácteos como queso criollo, yogurt, mariscos y pescado, café, pollos y huevos, frutas de temporada.

Para la solicitud de productos comestibles, se deberá llenar un Registro de Requerimientos de recursos, donde se detallen los productos y el proveedor a contratar. Previo el embarque de los víveres o alimentos frescos comprados en Santa Cruz, se seguirá el procedimiento de inspección en tierra, que se realiza en la oficina del operador, ubicada en Puerto Ayora, con la finalidad de evitar el ingreso de especies exóticas a bordo y a las islas de visita.

Para el ingreso de víveres desde el continente, el procedimiento a seguir es otro, y está a cargo del SICGAL - Sistema de Inspección y Cuarentena para Galápagos, entidad responsable de

regular y controlar el ingreso de productos al archipiélago, con el objeto de prevenir el ingreso de especies animales o vegetales que puedan convertirse en un peligro para los ecosistemas insulares o para la salud pública.

La operación de tour de buceo navegable requiere de un abastecimiento semanal, por lo que el cronograma del tour considera llegar a puerto cada 8 días (Baltra o Puerto Ayora), para abastecerse de acuerdo con el tipo de pedido realizado (frescos, perecibles y secos).

8.8.3 Agua Dulce

La embarcación contará con una planta desalinizadora ubicada en la sala de máquinas, que procesa 1500 galones de agua por día.

El agua dulce se almacenará en un tanque de 600 galones de capacidad ubicado en el cuarto de máquinas, y dos tanques de 1800 galones de capacidad total ubicados en el fondo de la embarcación. Su distribución se realizará mediante bombas y tanques de presión, a las diferentes áreas de la embarcación, tanto fría como caliente.

8.8.4 Productos de Limpieza

Se priorizará el uso de productos biodegradables para limpieza y desinfección de las diferentes áreas de la embarcación, en el área de cocina, y para higiene personal.

Sin embargo, hay algunos productos químicos utilizados para el mantenimiento de las máquinas y equipos, que por su naturaleza no pueden ser reemplazados por productos biodegradables, por lo que su uso continuará en la embarcación.

A bordo se debe disponer de las hojas técnicas de los productos biodegradables y químicos que utilizan.

8.8.5 Insumos varios

Insumos como aceite para motor, repuestos, herramientas, equipos, menaje, entre otros, serán adquiridos principalmente en el continente y enviados hasta Puerto Ayora donde se encuentra la base logística del proyecto.

A nivel local, se adquieren repuestos y accesorios menores, y otros insumos generales que se requieran por cualquier razón no prevista.

8.8.6 Servicios Auxiliares

Servicios varios relacionados directa e indirectamente con la operación de la embarcación, tales como mantenimiento y reparación de motores y equipos varios, transporte terrestre, adquisición de víveres, adquisición de repuestos y accesorios, entre otros, se obtendrán a nivel local.

8.9 Desechos Generados

El Plan de Manejo de Basura de la embarcación contendrá procedimientos escritos para recoger, clasificar, almacenar temporalmente, tratar, evacuar, y disponer finalmente la basura generada durante la operación de la embarcación, en función de lo señalado en las

regulaciones y en el Reglamento y Ordenanza Municipal de Santa Cruz para la Gestión Integral de los Desechos y Residuos para Galápagos.

8.9.1 Desechos Sólidos No Peligrosos

En la embarcación se debe contar con recolectores de basura debidamente rotulados, para la disposición clasificada. Una vez que se recogen los desechos de los recolectores, la persona designada verificará que estén debidamente clasificados y enfundados, para colocarlos en el pañol de basura ubicado en la cubierta de sol.

Los restos de alimentos deben triturarse previo su descarga al mar.

Las áreas externas de la embarcación, también deben contar con rótulos de prohibición de arrojar basura al mar, escritos en español e inglés. También se colocarán cartillas de información para la tripulación, sobre manejo de desechos.

El transporte de los desechos lo realizará un encargado local, la disposición final se da de acuerdo a los programas de materiales reciclables y no reciclables, que maneja el Municipio de Puerto Ayora en cooperación con organizaciones privadas.

8.9.2 Desechos Sólidos Peligrosos

La operación de la embarcación genera desechos peligrosos, tales como:

Tabla 3: Desechos peligrosos a generarse

| Desecho | Generación | Gestión |
|--|--|--|
| Waipes y trapos contaminados | Cuarto de máquinas | Almacenamiento temporal en recipiente respectivo, ubicado en la sala de máquinas. |
| Filtros de aceite. | Cambio de aceite de las máquinas, generadores a bordo y de los motores fuera borda | Almacenamiento temporal en recipiente respectivo, ubicado en la sala de máquinas. |
| Recipientes de pintura, químicos y otros. | Mantenimiento de las instalaciones de la embarcación | Almacenamiento temporal en recipiente respectivo, ubicado en el pañol de cubierta. |
| Luminarias en general. | Cambio de la luminaria quemada. | Almacenamiento temporal en recipiente respectivo, ubicado en el pañol de cubierta. |
| Baterías. | Generalmente se reemplazan cada dos años (dique seco) en el continente. | En caso de que el cambio de batería se realice a bordo, esta se desembarca en puerto el mismo día de su reemplazo. |
| Baterías y pilas (Mínima generación) | Proviene de linternas y otros equipos que las usan | Almacenamiento temporal en recipiente respectivo, ubicado en el área de pasajeros. |

| Desecho | Generación | Gestión |
|--|---|--|
| Equipos eléctricos y electrónicos | Servicios varios | La empresa que realiza anualmente el mantenimiento de estos equipos, retira los equipos dañados y/o baterías reemplazadas el mismo día que realiza el trabajo a bordo. |
| Desechos hospitalarios (botiquín de primeros auxilios). | Proviene del uso de insumos y/o medicamentos del botiquín de primeros auxilios. | Almacenamiento temporal en recipiente respectivo. |

Elaborado por: Equipo consultor.

Una vez en puerto, cada 8 días la basura se desembarcará clasificada, en fundas etiquetadas y del color que corresponda, de acuerdo con la clasificación señalada en la Ordenanza Municipal.

El Administrador procederá a llenar la información en el registro del Libro de registro de basura, y en el registro entregado por el Municipio; además, el gestor entrega un recibo de la cantidad de desechos entregada.

Anualmente, la Dirección de Gestión Ambiental y Servicios Públicos, Sub proceso de Calidad Ambiental, del Municipio de Santa Cruz realiza una inspección a bordo, previa la emisión del Certificado Municipal sobre manejo de desechos a bordo.

8.9.3 Desechos Líquidos

Las aguas sucias de toda la embarcación se conducirán a un tanque de recolección ubicado la cubierta de fondo popa. Automáticamente, las aguas serán bombeadas a la PTAR, donde mediante un sistema de auto cloro, son tratadas previa su descarga al mar.

El aceite usado proveniente del cambio de aceite (realizado durante la travesía) de las máquinas principales, moto generadores y motores fuera borda, en su totalidad se colocarán en las mismas canecas del aceite nuevo, y se almacenan temporalmente en la sala de máquinas hasta arribar a puerto.

El aceite de cocina se colocará en las mismas canecas plásticas del aceite nuevo, y se almacenan en el área de cocina hasta su entrega en puerto.

Una vez en Puerto Ayora, el Administrador llena los registros correspondientes (igual que para desechos sólidos), previa la entrega en puerto a los respectivos gestores.

Los aceites usados y filtros se entregarán a la empresa gestora ambiental Relugal, quien se encargará de transportar las canecas y fundas con filtros hasta el sitio de acopio temporal, y luego enviarlas a Guayaquil para su disposición final. El mismo debe emitir un recibo de recepción de los desechos entregados, en el que se debe indicar la fecha de entrega y la cantidad.

Las aguas de sentina se tratarán en un sistema de filtrado de aguas oleosas, que permitirá reducir la concentración de hidrocarburos presentes en el agua de sentina, a concentraciones menores de 15 ppm de Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH), previa su descarga al mar,

Los lodos de los tanques de almacenamiento de combustible, que se depositarán en la base de los mismos, se retirarán cuando la embarcación está en dique seco, como parte de las actividades de mantenimiento y limpieza.

8.10 Operaciones en Tierra – Oficina

La base logística para la operación de la embarcación se encuentra en Puerto Ayora, desde donde se coordinan:

- Operaciones
- Apoyo contable
- Bodega



Fotografía 89.- Oficina en Puerto Ayora – Santa Cruz



Fotografía 90.- Servicio de lavandería



Fotografía 841.- Bodegas de insumos, repuestos

La parte comercial y ventas de la empresa, se coordinará directamente en Quito.

Los desechos generados a bordo, serán entregados directamente a los respectivos gestores.

El almacenamiento de combustibles, diesel y gasolina no será necesario debido a que su adquisición se realizará directamente en el terminal Petrocomercial.

8.10.1 Etapa de retiro

El término de la operación de la embarcación una vez cumplida su vida útil o por circunstancias impredecibles, concluirá con el retiro al Ecuador continental.

Llegado este momento, se procederá al abandono de la embarcación, y se confirmará su buen funcionamiento para evitar impactos negativos al entorno natural durante el viaje al continente.

Actividades a realizar:

- 1) Notificar a la Autoridad competente el cierre y abandono del proyecto.
- 2) Presentar a la Autoridad para revisión y aprobación, el Plan de cierre y abandono del proyecto.
- 3) Una vez concluido el último tour de buceo navegable, la embarcación se fondeará en puerto, para proceder a:
 - Evaluar el estado de la embarcación al momento de retirarse de la operación, para prevenir posibles daños al entorno natural mientras se encuentre fondeado y durante su traslado al continente.
 - Realizar la inspección sanitaria de la embarcación por parte de las autoridades competentes.
 - Realizar la limpieza y recolección de desechos a bordo.
 - Si la planificación lo considera, retirar el menaje de la embarcación.
 - Reunir la documentación técnica y legal requerida, para obtener los permisos de salida de la embarcación de las islas Galápagos.

8.11 Itinerario de los sitios de visita

De conformidad con lo establecido en los artículos 20 y 62 de la Ley Orgánica de Régimen Especial de la Provincia de Galápagos (LOREG), la Dirección de Uso Público luego del análisis técnico realizado a la carga aceptable de visitantes (CAV) de los sitios de vista propuestos en su solicitud, autoriza el siguiente itinerario:

Tabla 4: Itinerario de los sitios de visita de la embarcación Blue Spirit

| Día | Semana 1 | | Semana 2 | | | |
|------------------|-----------|----------------------------|------------------------|-----------|---|---|
| Lunes | AM | Bahía Post Office (CA, SN) | | AM | Ciudad de las Mantas (enero-junio) (SC,SN,PR) | Cabo Douglas (julio-diciembre) (SC) |
| | PM | Punta Cormorant (CA,PR,SN) | | PM | Cabo Marshall (enero-junio) (SC,SN,PR,BN) | Punta Vicente Roca (Julio-Diciembre) (SC,SN,PR) |
| Martes | AM | Plaza Sur (CA) | | AM | Roca Cousin (SC,SN,PR) | |
| | PM | Santa FE (CA,KY,PR,SN) | | PM | Bartolomé (CA,PR,SN) | |
| Miércoles | AM | El Chato (CA) | | AM | Los Gemelos (CA) | |
| | PM | El Chato (CA) | | PM | Playa Las Bachas (CA,SN) | |
| Jueves | AM | Punta Espejo (SC) | | AM | Bahía Sullivan (CA,SN) | |
| | PM | Punta Mejía (SC,SN,PR) | | PM | Rábida (CA,KY,PR,SN) | |
| Viernes | AM | La Banana (SC,PR) | Punta Shark Bay (SC) | AM | Punta Vicente Roca (PR,SN) | |
| | PM | Islote La Ventana (SC,PR) | El Derrumbe (SC,PR,BN) | PM | Punta Espinosa (CA,SN) | |
| Sábado | AM | El Arco (SC,PR,BN) | | AM | Las Tintoreras (CA,KY,PR,SN) | |
| | PM | El Arenal (SC,PR) | | PM | Humedales (CA) | |
| Domingo | AM | Punta Shark Bay (SC) | El Derrumbe (SC,PR,BN) | AM | Mosquera (CA,SN,PR) | |
| | PM | La Ventana (SC,PR) | La Banana (SC,PR) | PM | Seymour Norte (CA,PR,SN) | |

Fuente: Oficio No. MAE-DPNG/DUP-2018-0150-O. Anexo 3.

*Nota Abreviaturas: BN.-Buceo Nocturno, CA.- Caminata, KY.-Kayak, PR.- Panga Ride, SC.- Scuba, SN.- Snorkel

El barco navegará en las noches después de la cena de los pasajeros. Como se especifica en el itinerario (Anexo 5), el barco saldrá del sitio donde los pasajeros tienen la última visita del día después de la cena para estar en la mañana en el sitio nuevo. El tiempo de la navegación se estimará de acuerdo a la distancia entre los sitios. Adicional, el barco navega el medio día desde el sitio de la mañana al sitio de la tarde.

Tabla 5: Actividades permitidas a realizar en los sitios de visita

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>Buceo Nocturno</p> | <p>Caminata</p> |
|  |  |
| <p>Kayak</p> | <p>Panga Ride</p> |
|  |  |
| <p>Buceo Scuba</p> | <p>Buceo Snorkel</p> |

Elaboración: Equipo Consultor.

La respectiva descripción de cada sitio de visita a realizar se encuentra en el apartado capítulo correspondiente a línea base.

Contenido

| | |
|--|----------|
| CAPÍTULO IX..... | 2 |
| 9.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS..... | 2 |

CAPÍTULO IX

9.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

En el análisis de alternativas se considerarán los aspectos técnicos, socioambientales y económicos. La metodología utilizada está basada en una matriz de ponderación de estos aspectos, dándoles una importancia relativa a cada uno, frente al conjunto de los mismos.

Tratándose de la actividad destinada a la modalidad del tour de buceo navegable no existen mayores alternativas a plantear debido a que no se consideran edificaciones ni infraestructuras civiles.

9.1 Criterios y Metodología de Análisis

9.1.1 Metodología de Evaluación

Para el análisis y comparación de las alternativas se utilizó la metodología de priorización de proyectos con la utilización de criterios ponderados, esto es considerando la importancia o peso relativo de cada uno de los criterios de selección.

Para la aplicación de esta metodología fue necesario definir inicialmente los parámetros requeridos en el análisis del proceso, para lo cual se cumplirán los siguientes pasos.

9.1.2 Determinación de los Criterios de Priorización

El equipo multidisciplinario que participó en la elaboración del Estudio definió un listado de criterios relacionados con el objetivo y la escala del análisis. Posteriormente se seleccionaron aquellos criterios representativos de una mayor incidencia en el proceso.

- **Rangos de los criterios**

A fin de calificar en forma homogénea y bajo los mismos parámetros la incidencia de los criterios en cada alternativa, fue necesario establecer los rangos de valoración para cada criterio (0 a 5), escogiendo los valores máximos y mínimos que definen el rango adecuado para la escala establecida.

- **Escala de calificación**

En función del grado de sensibilidad y riesgo de cada criterio, se estableció un sistema de calificación numérico apropiado (0 a 5) para cada nivel de análisis.

Este criterio se obtuvo de la experiencia del equipo consultor (Grupo multidisciplinario), en función de la diferencia de los beneficios y efectos negativos de cada alternativa seleccionada.

- **Construcción de matrices de comparación**

Para cada caso, se estableció una matriz de comparación que resume la aplicación de la metodología propuesta; es decir, los criterios seleccionados valorados de acuerdo con su respectiva ponderación y la calificación otorgada por el equipo multidisciplinario.

Las matrices señalan, finalmente, los resultados globales del proceso de comparación.

9.1.3 Definición de los Criterios

Para el análisis requerido en el proceso de selección de alternativas, se determinó los criterios de evaluación, tomando en cuenta la representatividad e importancia de los principales componentes ambientales involucrados, complementados con los aspectos técnicos propios de cada nivel de análisis.

Se consideran y analizan dos alternativas para la ejecución del proyecto de Operación de la embarcación Blue Spirit para tour de buceo navegable, en consideración de los siguientes criterios básicos:

- Ubicación del Proyecto
- Características de la embarcación
- Beneficios
- Tecnología aplicable.

9.1.4 Aplicación de la metodología

a) Determinación de los Criterios de Priorización

1. Socioambientales:

- a. Medio Biótico: Flora y Fauna.
- b. Medio Físico: Aire, Agua y Suelo
- c. Medio Social: Calidad de vida y Conflictividad Social.

2. Económicos

- a. Costos constructivos/ Remodelación de embarcación

3. Técnicos:

- a. Dificultad técnica.
- b. Tiempo de ejecución del proyecto.

a) Rango y escala de calificación de los Criterios Seleccionados

| RANGOS DE CRITERIO | ESCALA |
|--------------------|--------------|
| 5 | Grave |
| 4 | Considerable |
| 3 | Moderado |
| 2 | Leve |
| 1 | Muy leve |

| | |
|---|------|
| 0 | Nula |
|---|------|

b) Viabilidad de alternativas

La calificación de cada una de las alternativas (C), frente a cada uno de los aspectos considerados, ha sido discutida y valorada en función de la viabilidad entre cada una de las alternativas analizadas.

| VIABILIDAD | |
|------------|-----------|
| <20 | Viable |
| >20 | No viable |

9.1.5 Análisis de Alternativas

Alternativa No. 1 Ejecución del proyecto

No se aplicará ninguna acción.

| CRITERIOS DE ANÁLISIS | | | Valor |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|-------|
| Socio Ambientales | Medio Biótico | Flora | 2 |
| | | Fauna | 2 |
| | Medio Físico | agua | 2 |
| | | Suelo | 1 |
| | | Aire | 2 |
| | Medio Social | Conflictividad social | 1 |
| Calidad de vida | | 1 | |
| Económicos | Costos Constructivos/ Remodelación | | 2 |
| Técnicos | Dificultad técnica | | 2 |
| | Tiempo de ejecución del proyecto | | 4 |
| Total | | | 19 |

Alternativa No. 2.- No ejecución del proyecto

No se aplicará ninguna acción.

| CRITERIOS DE ANÁLISIS | | | Valor |
|-----------------------|---------------|-------|-------|
| Socio Ambientales | Medio Biótico | Flora | 0 |
| | | Fauna | 0 |
| | Medio Físico | agua | 0 |
| | | Suelo | 0 |
| | | Aire | 0 |

| | | | |
|------------|-----------------------------------|-----------------------|---|
| | Medio Social | Conflictividad social | 0 |
| | | Calidad de vida | 0 |
| Económicos | Costos Constructivos/Remodelación | | 0 |
| Técnicos | Dificultad técnica | | 0 |
| | Tiempo de ejecución del proyecto | | 0 |
| Total | | | 0 |

c) Comparación

| CRITERIOS DE ANÁLISIS | | | Alternativa 1 | Alternativa 2 |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|
| Socio Ambientales | Medio Biótico | Flora | 2 | 0 |
| | | Fauna | 2 | 0 |
| | Medio Físico | agua | 2 | 0 |
| | | Suelo | 1 | 0 |
| | | Aire | 2 | 0 |
| | Medio Social | Conflictividad social | 1 | 0 |
| | | Calidad de vida | 1 | 0 |
| Económicos | Costos Constructivos | | 2 | 0 |
| Técnicos | Dificultad técnica | | 2 | 0 |
| | Tiempo de ejecución del proyecto | | 4 | 0 |
| Total | | | 19 | 0 |
| Viabilidad | | | V | NV |

9.2 Conclusión

En función del análisis de la matriz de alternativas, es lógico que no ejecutar proyecto alguna no genera impacto en el entorno o ambiente del área de influencia, convirtiéndose en una alternativa nula, debido a que no cumple objetivo alguno la mejor alternativa considerando los aspectos evaluados, es la alternativa dos, ya que con esta no se afectará considerablemente al ambiente teniendo una mayor rentabilidad, un mayor compromiso social con respecto al medio ambiente.

Contenido

| | |
|---|------|
| 10. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA..... | 10-2 |
| 10.1 Área de Influencia | 10-2 |
| 10.1.1 Metodología | 10-2 |
| 10.2 Área de Influencia Directa | 10-3 |
| 10.2.1 Componente Físico | 10-3 |
| 10.2.2 Componente Biótico | 10-5 |
| 10.2.3 Componente Social..... | 10-5 |
| 10.3 Áreas de Sensibilidad..... | 10-6 |
| 10.3.1 Criterios para determinar la sensibilidad ambiental..... | 10-6 |
| 10.3.2 Metodología | 10-7 |
| 10.3.3 Sensibilidad Física..... | 10-8 |
| 10.3.4 Sensibilidad Biótica..... | 10-8 |
| 10.3.5 Sensibilidad Socioeconómica y Cultural | 10-8 |

CAPÍTULO X

10. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA

10.1 Área de Influencia

El área de influencia comprende el ámbito espacial en donde se manifiestan los impactos socio - ambientales presentes y potenciales a producirse como consecuencia de la ejecución de las actividades provenientes de la embarcación Blue Spirit. Para su definición se utilizaron datos geográficos como base; conjuntamente con la ayuda Sistemas de Información Geográfica (SIG), considerando además las características de los componentes ambientales y sitios aledaños manteniendo siempre una interrelación con las áreas de incidencia o mapas de distancia, esto, de acuerdo a los sitios de visita.

Los impactos directos serán los que se evidencien por la interacción primaria, es decir, que se generen por la interacción misma de la actividad y del componente ambiental, y del espacio donde se dan, se denomina área de influencia directa AID. A su vez, los impactos indirectos son aquellos que se expresan por la interacción de impactos indirectos sobre componentes ambientales y de esta forma se genera un nuevo impacto, el área donde esto ocurre se denomina área de influencia indirecta AII.

El área de operación de la embarcación es amplia, considerando que se desplaza por las rutas de navegación entre islas y entre los sitios de visita establecidos en el itinerario autorizado por la DPNG por medio de Oficio No. MAE-DPNG/DUP-2018-0150-O (Ver Anexo 3). Los sitios de visita se ubican en zonas biogeográficas Lejano Norte, Norte, Sudeste central, Elizabeth y Oeste. (Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos para el Buen Vivir, 2014).

La operación de la embarcación está circunscrita a la provincia de Galápagos, en sus tres áreas protegidas: el Parque Nacional, la Reserva Marina de Galápagos y el área RAMSAR, Humedales del Sur de Isabela, este último al pasar por sitios de visita, tales como “Las Tintoreras” donde se realizarán actividades aprobadas por la DNPG. La base logística en Puerto Ayora en la isla Santa Cruz.

10.1.1 Metodología

La definición de áreas de influencia y áreas de sensibilidad analiza tres criterios que tienen relación con el alcance geográfico y las condiciones iniciales del sitio definido para la ejecución de las actividades correspondientes. Los criterios analizados consideran:

- **Límites espaciales y administrativos.**- Relacionados con los límites Jurídico Administrativos de localización geográfica donde se desarrolla el proyecto.
- **Límite del proyecto.**- Determinado por el tiempo y el espacio que comprende el desarrollo de la fase de construcción y operación de la lotización hasta su abandono. El término espacio, limita la escala espacial al espacio físico o entorno natural donde se va a implementar el proyecto, mientras que el tiempo toma el período necesario para la ejecución del proyecto.

•**Límites ecológicos.**- Determinados por las escalas temporales y espaciales, sin limitarse al área de operación donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, sino que se extiende más allá en función de potenciales impactos que puede generar un proyecto.

Se considera el área de influencia ambiental compuesta por:

- Área de Influencia Directa (AID)
- Área de Influencia Indirecta (AII)

La determinación de áreas sensibles se efectuará en función de lo establecido en la línea base ambiental, con el objetivo de identificar zonas con sensibilidad física, biótica o social que requieran un manejo especial por estar influenciadas por el desarrollo de las actividades.

10.2 Área de Influencia Directa

El área de influencia directa (AID); para el área del proyecto, corresponde al espacio físico, biótico y social afectado directamente por las actividades del proyecto considerando los sitios afectados por los impactos de mayor o menor magnitud e intensidad.

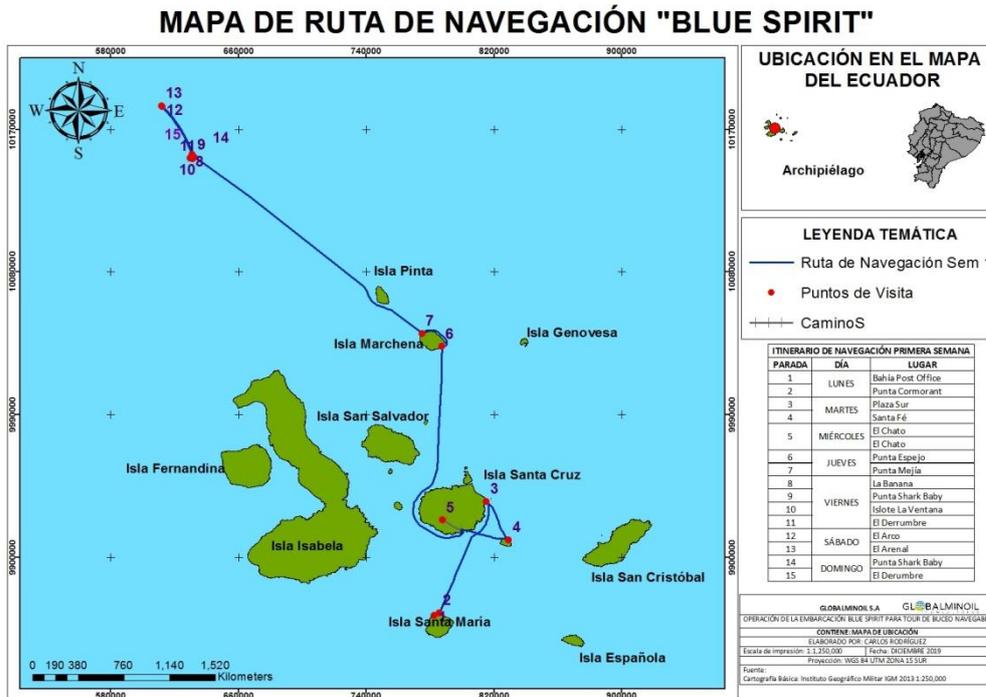
10.2.1 Componente Físico

El área de influencia de este componente corresponde directamente al espacio ocupado por la operación de la embarcación, esto es, rutas de navegación entre islas, sitios de visita establecidos dentro del correspondiente itinerario aprobado por la DPNG. Haciendo uso de imagen satelital proporcionada por el programa SIG ArcGis, se realizó el respectivo gráfico de los recorridos de sitios de visita y la ruta de navegación, mismo que dio un total aproximado de 1000 km².

Elementos a considerar dentro del área de influencia:

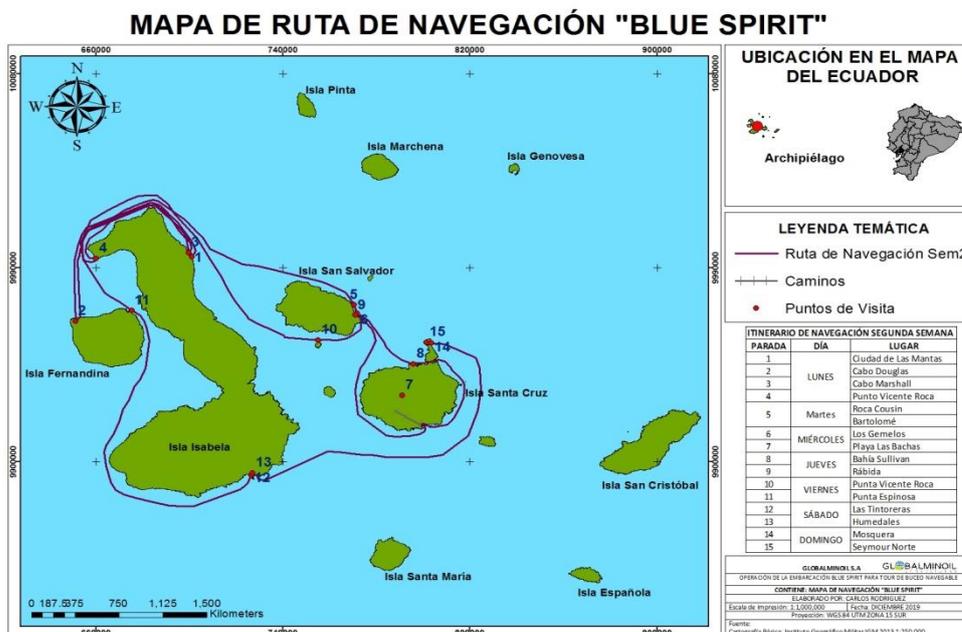
- **Suelo.**- Corresponde al espacio utilizado por los sitios de desembarque y senderos de los lugares de visita incluidos en el tour que realiza la embarcación.
- **Aire.**- En condiciones normales de operación, la cantidad de emisiones gaseosas generadas por los motores de combustión de la embarcación, se mantienen dentro de los LMP establecidos en la normativa ambiental aplicable, como se demuestra en el apartado del capítulo de Línea Base. Debido a que la embarcación Blue Spirit está en constante movimiento, desplazándose por las rutas de navegación de acuerdo con el itinerario de viaje, el área de influencia para el elemento aire, se relaciona directamente con la embarcación.
- **Ruido.**- Se tomó en consideración las mediciones realizadas a bordo de la embarcación. Los resultados obtenidos del monitoreo de ruido generado por las actividades a bordo, mismos que son perceptibles al interior del Blue Spirit, estos evidenciaron un correcto funcionamiento de motores y moto generadores, debidamente aislados en el cuarto de máquinas.
- **Agua marina.**- Se encuentra relacionada con las rutas de desplazamiento de la embarcación entre islas, sitios de fondeo y los sitios donde se realizan buceo, snorkel, panga ride y kayak.

Figura 1: Ruta de navegación de la embarcación Blue Spirit tour buceo navegable de la semana 1



Elaborado por: Equipo Consultor

Figura 2: Ruta de navegación de la embarcación Blue Spirit tour buceo navegable de la semana 2



Elaborado por: Equipo Consultor

10.2.2 Componente Biótico

El área de influencia del componente biótico (tierra y mar) se limita a los sitios de visita definidos dentro del itinerario autorizado por la DPNG. El AI biótico puede llegar a ser muy amplio durante la navegación mar abierto entre islas, y dependerá de varios factores físicos como: fuerza, del viento, afloramientos inducidos batimétricamente, frentes, formaciones de remolinos, mezclas de mareas, entre otros. La operación de la embarcación también se desarrolla cerca a las costas y en sitios de fondeo, donde los arrecifes submareales rocosos constituyen el hábitat de mayor ocurrencia, cobertura y distribución, y que por consiguiente, son los ambientes más susceptibles, además de otras comunidades que forman parte de hábitats costeros que también pueden recibir algún tipo de influencia por la operación de la embarcación.

Debido a que no existe un único sitio donde se realizan las actividades del tour de buceo, y que la permanencia de la embarcación no dura más de 3 horas en un mismo lugar, el cálculo del área de influencia para este componente no es posible. Acogiéndose a esto y basados en las características de la flora y fauna del área de estudio en el apartado de línea base, es posible establecer un área de influencia para flora y fauna terrestre a los senderos de sitios de visita, adicionando un área generada a ambos lados a una distancia de 5 metros. Con respecto a la fauna acuática, se consideran los sitios de snorkel, buceo, de recorrido en panga y kayak, y de fondeo de la embarcación, con un radio no mayor a 50 m.

10.2.3 Componente Social

Para el aspecto antrópico, se parte de la base logística y portuaria de la operación del Blue Spirit, esto es Puerto Ayora en la isla Santa Cruz y Baltra. La adquisición de combustible se realiza en Puerto Seymour-isla Baltra, siguiendo los lineamientos de seguridad establecidos para el efecto por la comercializadora Petroecuador. A nivel local, la empresa operadora mantiene contratos con proveedores locales para adquisición de pescado, huevos, carne, frutas, verduras y lácteos; proveedores de servicios turísticos locales, tales como transporte. Para esto, la empresa operadora observa el Manual de procedimiento para provisión de alimentos para pasajeros y tripulantes, con el fin de evitar el ingreso de especies exóticas a las islas de visita.

En cuanto a los servicios auxiliares para la operación, tales como talleres de mantenimiento y reparación, transporte, abastecimiento de repuestos y accesorios, entre otros, se obtienen a nivel local en la isla Santa Cruz.

10.3 ÁREAS DE SENSIBILIDAD

La Sensibilidad Ambiental se define como la capacidad de un ecosistema para soportar alteraciones o cambios originados por acciones antrópicas, sin sufrir alteraciones drásticas que le impidan alcanzar un equilibrio dinámico que mantenga un nivel aceptable en su estructura y función. En concordancia con esta definición tenemos en cuenta el concepto de Tolerancia Ambiental, que representa la capacidad del medio de aceptar o asimilar cambios en función de sus características actuales. Así, el grado de sensibilidad ambiental dependerá del Nivel de Conservación o Degradación del ecosistema y sobretodo de la presencia de acciones externas.

10.3.1 Criterios para determinar la sensibilidad ambiental

Un área de sensibilidad corresponde a sitios específicos donde cualquier tipo de impacto negativo es causa de un cambio drástico de las condiciones adecuadas de un ecosistema provocando inestabilidad con el aumento de riesgos en el medio físico, pérdida de la diversidad y endemismo en el medio biótico, y el posible debilitamiento de los factores que componen una estructura social como modificaciones en las condiciones de vida, en el medio social.

Para determinar las áreas sensibles se caracterizaron tres niveles de sensibilidad: alta, media y baja que fueron evaluados sobre los componentes físico, biótico y socioeconómico cultural tomando los siguientes aspectos:

Tabla 1: Aspectos a considerar para determinar las áreas sensibles

| COMPONENTES | ASPECTOS SENSIBLES |
|-------------------------|---|
| Físico | Suelo: geológicos, geomorfológicos, tipos y usos de suelos. Ruido: Nivel de Presión Sonora Ambiente. |
| Biótico | Flora: cobertura vegetal, estado de conservación de las áreas, distribución de las especies, protección de micro cuencas, presencia de especies vegetales endémicas o en peligro de extinción. Fauna: abundancia, diversidad, estado de conservación, especies exóticas o en peligro, lugares de concentración de individuos (comederos, saladeros, sitios de anidación y arenas). |
| Socioeconómico cultural | Estructura social, las relaciones sociales, económicas y culturales. |

Elaborado por: Equipo consultor

Tabla 2: Aspectos a considerar para determinar estados de sensibilidad.

| ESTADOS DE SENSIBILIDAD | CARACTERÍSTICAS |
|-------------------------|---|
| Sensibilidad Baja | Efectos poco significativos sobre los componentes influenciados, no se producen modificaciones esenciales en las condiciones del sitio, éstas son consideradas dentro del desenvolvimiento normal del proyecto. |
| Sensibilidad Media | El nivel de intervención transforma, de forma moderada, las condiciones del sitio influenciado; sin embargo se pueden controlar con planes de manejo socio-ambiental. |
| Sensibilidad Alta | Las consecuencias del proyecto implican modificaciones |

| ESTADOS DE SENSIBILIDAD | CARACTERÍSTICAS |
|-------------------------|--|
| | profundas sobre los componentes influenciados que dificultan el desenvolvimiento normal de la dinámica del área. |

Elaborado por: Equipo consultor

10.3.2 Metodología

Para la determinación de las áreas sensibles del proyecto, se consideró cinco categorías de sensibilidad para definir el nivel de degradación ambiental y cinco categorías para valorar el nivel de tolerancia ambiental por cada categoría, las cuales se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 3: Categorías y valoración de Degradación Ambiental

| Categoría | Descripción |
|--------------|---|
| Muy Alta (5) | Zona profundamente alterada, baja calidad ambiental. Contaminación, alteración y pérdida de recursos es muy alta. Condiciones de ecosistema prácticamente irreversible. |
| Alta (4) | Alteraciones antrópicas altas. Baja calidad de ecosistema, condiciones originales pueden restablecerse con altos esfuerzos en tiempos prolongados. |
| Media (3) | Alteraciones de magnitud media. Condiciones del ecosistema se mantiene aun cuando tienden a alejarse de punto de equilibrio. |
| Baja (2) | Baja alteración y modificaciones al ecosistema. |
| Muy Baja (1) | Área no alterada, buena calidad ambiental. Condiciones naturales originales. |

Elaborado por: Equipo consultor

Tabla 4: Niveles de Tolerancia Ambiental

| Categoría | Tolerancia Ambiental |
|--------------|---------------------------------|
| Muy Alta (5) | Intensidad de efectos muy baja. |
| Alta (4) | Intensidad de efectos baja. |
| Media (3) | Intensidad de efectos media. |
| Baja (2) | Intensidad de efectos alta. |
| Muy Baja (1) | Intensidad de efectos muy alta. |

Elaborado por: Equipo consultor

El grado de sensibilidad estará representado por la multiplicación de ambos parámetros:

$$\text{SENSIBILIDAD AMBIENTAL} = \text{Nivel de degradación} \times \text{Tolerancia ambiental}$$

A continuación, se presenta la tabla que contiene los rangos de los cinco grados de sensibilidad ambiental empleados por la metodología:

Tabla 5: Resultados de Grado de Sensibilidad Ambiental

| Grado de Sensibilidad | Rango |
|-----------------------|---------|
| No sensible | 21 a 25 |
| Baja sensibilidad | 10 a 21 |
| Mediana sensibilidad | 7 a 9 |
| Alta sensibilidad | 4 a 7 |
| Área muy sensible | 1 a 3 |

Elaborado por: Equipo consultor

10.3.3 Sensibilidad Física

Debido a que el componente marino y terrestre, presenta una sensibilidad muy alta, es vulnerable a presiones adicionales inducidas por el ser humano, tales como modificación del hábitat o la contaminación grave y persistente.

Tabla 6: Matriz de valoración de Sensibilidad Ambiental del componente Físico de la comunidad

| Componente | Nivel de degradación | Tolerancia Ambiental | Grado de Sensibilidad | Análisis |
|------------|----------------------|----------------------|--------------------------|---|
| Físico | 3 | 2 | 6 (Alta Sensibilidad) | El componente físico del AI se presenta vulnerable ante acciones externas (antrópicas). |

Elaborado por: Equipo consultor

10.3.4 Sensibilidad Biótica

Debido a que los componentes bióticos (marinos y terrestres) del archipiélago son considerablemente variables, tanto en espacio como en tiempo, por lo que su sensibilidad es particularmente muy alta y vulnerable a presiones inducidas por el ser humano. La presión antrópica, la contaminación grave y persistente, así como actividades extractivas intensas, pueden constituirse en factores determinantes para que las especies sean sometidas al límite de su tolerancia, desencadenando modificaciones significativas en sus patrones ecológicos.

Tabla 7: Caracterización de sensibilidad Biótica

| Medio | Aspecto | Nivel de Degradación | Tolerancia Ambiental | Grado de Sensibilidad |
|---------|---------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Biótico | Flora | 3 | 2 | 6 (Alta Sensibilidad) |
| | Fauna | 2 | 2 | 4 (Alta Sensibilidad) |

Elaboración: Equipo consultor

10.3.5 Sensibilidad Socioeconómica y Cultural

La sensibilidad se refiere al grado de vulnerabilidad de los componentes ambientales de una determinada área frente a una acción o proyecto que conlleva impactos, efectos o riesgos. La mayor o menor sensibilidad, dependerá del grado de conservación o intervención del área donde se desarrolla el proyecto y en el campo social, por la presencia de poblaciones, culturas,

etnias o grados de organización económica y política que en un determinado momento pudieran sufrir algún efecto.

Dicho esto; la sensibilidad social es la capacidad de una característica social de mantenerse y/o reproducirse frente a intervenciones externas.

Considerando Que el AID recibe principalmente impactos positivos provenientes de las fuentes de empleo y servicios generados, así como la adquisición de bienes.

En la siguiente tabla se analizan los niveles de sensibilidad en los aspectos sociales de mayor importancia:

Tabla 8: Niveles de Sensibilidad Social

| Factor | Sensibilidad | Análisis |
|-----------------|---------------------|--|
| Economía | Media | La actividad del tour de buceo navegable influye positivamente en la economía local del sector. |
| Salud | Bajo | La población no se encuentra expuesta a las actividades del proyecto. |
| Infraestructura | Bajo | Las viviendas, parques, escuelas, etc. de la comunidad no se encuentran cercanos al proyecto. |
| Conflictividad | Bajo | La comunidad se encuentra familiarizada con las actividades realizadas y no presenta oposición a su ejecución. |
| Cultural | Nula | El proyecto no tiene influencia en los aspectos culturales de la comunidad. |

Elaborado por: Equipo consultor

En caso de presentarse situaciones de conflictividad entre proponente del proyecto y los habitantes del área de influencia social, la sensibilidad social puede pasar fácilmente de media a alta, por lo cual se requerirá de implementación de acciones correctivas inmediatas.

Contenido

| | |
|-------------------------------|------|
| 11. INVENTARIO FORESTAL | 11-2 |
|-------------------------------|------|

11. INVENTARIO FORESTAL

El área de implantación del presente estudio se encuentra intervenida sin embargo no se requirió la remoción de la cobertura vegetal nativa, por lo cual no se elaboró el inventario forestal de acuerdo a lo establecido en la Normativa Ambiental Vigente (los Acuerdos Ministeriales No. 076 publicado en Registro Oficial No. 766 de 14 de agosto de 2012, y Acuerdo 134 publicado en Registro Oficial No. 812 de 18 de octubre de 2012, TDRs para Inventario Forestal y Valoración económica; y Metodología de Valoración de Bienes y Servicios Ecosistémicos anexa al Acuerdo Ministerial 134).

CAPÍTULO XII.

Contenido

| | |
|---|-------|
| 12. IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES..... | 12-2 |
| 12.1 Objetivos | 12-2 |
| 12.2 Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental..... | 12-2 |
| 12.3 Factores ambientales a evaluarse | 12-3 |
| 12.4 Actividades del proceso a evaluarse..... | 12-4 |
| 12.5 Análisis de la matriz de identificación y evaluación de impactos | 12-7 |
| 12.6 Jerarquización de Impactos Ambientales | 12-9 |
| 12.6.1 Metodología..... | 12-9 |
| 12.7 Matrices Equipo Consultor de Evaluación de Impactos..... | 12-11 |
| 12.8 Categorización de Impactos Ambientales | 12-13 |
| 12.9 Análisis de la matriz de Significancia de Impactos | 12-15 |
| 12.9.1 Resultados de los Impactos Ambientales | 12-15 |
| 12.9.2 Conclusiones..... | 12-22 |

12. IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

12.1 Objetivos

Identificar y evaluar los impactos ambientales asociados a las actividades productivas que se desarrollan en el tour de buceo navegable, a fin de establecer las medidas necesarias para prevenir o mitigar los impactos significativos.

Dentro del análisis se tomó en cuenta aspectos tales como la calidad del aire y suelo, alteraciones a la flora y fauna del sector y aspectos socio - económico y cultural, así también como empleo, servicios comunitarios, seguridad y salud ocupacional.

12.2 Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental

La metodología utilizada en la Evaluación de Impactos se deriva de la “Matriz de Leopold” conjuntamente con la Metodología de “Criterios Relevantes Integrados” (Buroz, 1994), método que se adapta para la cuantificación y cualificación de los impactos a generarse por el proyecto, que consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en las filas elementos ambientales, así como también los servicios ambientales que podrían recibir impactos, generados por las actividades del proyecto.

La metodología abarca varias fases en el procedimiento general de su elaboración y desarrollo, las cuales han sido aplicadas de acuerdo al proyecto que se propone, como:

- Análisis del proyecto.
- Definición del entorno del proyecto.
- Previsión de los efectos que el proyecto generará sobre el medio.
- Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes.
- Identificación de los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impactos (desagregada en subcomponente).
- Identificación de las relaciones causa-efecto entre acciones del proyecto y los factores del medio.
- Predicción de la magnitud de los impactos sobre el factor (valoración cualitativa).

La ejecución de las actividades del crucero navegable, como operación y mantenimiento y futuro cierre de actividades, pueden generar impactos sobre los componentes físico, biótico y socio económico. Los impactos a generarse pueden ser de naturaleza positiva o negativa en función del beneficio o perjuicio que causen sobre el área de influencia directa e indirecta.

La identificación de los principales impactos ambientales se ha realizado en función de la relación existente entre las diversas actividades a ejecutarse en el crucero navegable y los aspectos ambientales influenciados por la ejecución del proyecto. A continuación, se describe los factores ambientales que podrían recibir impactos a corto, mediano o largo plazo, y las actividades del proyecto consideradas como fuentes generadoras de impacto.

12.3 Factores ambientales a evaluarse

Los componentes ambientales analizados (físico, biótico y socio económico-cultural) engloban ciertos subcomponentes y factores ambientales específicos que podrían ser influenciados por la ejecución de las actividades del crucero navegable, en la tabla que se muestra a continuación constan las características ambientales consideradas, de acuerdo al componente que pertenece y la definición de su inclusión en la caracterización ambiental.

Tabla 1: Factores Ambientales a ser evaluados

| Código | Componente Ambiental | Subcomponente Ambiental | Factor Ambiental | Definición |
|--------|----------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|
| ABT1 | ABIÓTICO | Aire | Incremento de emisiones gaseosas | Emisiones gaseosas (gases de combustión) provenientes de la operación de motores de propulsión y moto generadores. |
| ABT2 | | | Nivel sonoro | Variación de presión sonora (ruido) generada en la sala de máquinas. |
| ABT3 | | Suelo | Calidad del fondo marino | Afectación al relieve submarino (geoforma) debido al sistema de anclaje tradicional empleado. |
| | | | Calidad del suelo superficial | Compactación del suelo en los sitios de visita, debido al tránsito permanente de las personas. |
| ABT4 | | Agua | Calidad del agua marina | Alteración de los parámetros de calidad del agua marina debido a inadecuada disposición de las aguas sucias y de sentina, posible derrame accidental de hidrocarburos, disposición accidental de desechos. |
| ABT5 | | Cultural | Alteración del paisaje | Cambio del paisaje natural por la presencia de la embarcación en los sitios de fondeo, y durante la noche debido a la iluminación externa |
| BIO1 | BIÓTICO | Flora y Fauna | Fauna marina | Afectación de la cobertura vegetal y especies en el área de influencia directa del proyecto. |
| BIO2 | | | Flora y fauna terrestre | Afectación de las especies de fauna. |
| ANT1 | ANTRÓPICO | Humanos | Salud Ocupacional y Seguridad laboral | Afectación a la seguridad y salud ocupacional del personal involucrado en la operación de la planta. |
| ANT2 | | Economía y | Generación de Empleo | Variación de la capacidad de la población económica activa (PEA). |

| | | | | |
|-------|--|-----------|-------------------------|--|
| ANT 3 | | población | Actividades comerciales | Mejora de las condiciones de ingresos y la economía. |
|-------|--|-----------|-------------------------|--|

Elaborado por: Equipo Consultor

12.4 Actividades del proceso a evaluarse

Las actividades a realizar en el crucero navegable, en sus etapas operación y cierre, que han sido consideradas para la evaluación de los impactos potenciales a generarse se describen a continuación.

Operación y Mantenimiento

1. Adquisición de insumos y contratación de servicios locales
2. Generación y disposición temporal de residuos sólidos y líquidos
3. Generación y disposición final de aguas sucias y de sentina
4. Fondeo (e izada) de la embarcación
5. Operación de motores de propulsión, motor de cuatro tiempos y moto generadores
6. Actividades de buceo SCUBA
7. Operación y mantenimiento de la embarcación

Cierre

1. Retiro de la embarcación y cierre de la operación

| | | ACTIVIDADES POR FASE DE PROYECTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|--|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------------|---|---|---|--|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
| FACTOR AMBIENTAL | | Operación | | | | | | | | | | | | | | | | Cierre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FACTOR AMBIENTAL | Componente Ambiental | Adquisición de insumos y contratación de servicios locales | | | | Generación y disposición temporal de residuos sólidos y líquidos | | | | Generación y disposición final de aguas sucias y de sentina | | | | Fondeo (e izada) de la embarcación | | | | Operación de motores de propulsión, motor de cuatro tiempos y moto generadores | | | | Actividades acuáticas de buceo (SC,SN, PR, KY, BN) | | | | Operación y mantenimiento de la embarcación | | | | Retiro de la embarcación y cierre de la operación | | | | | | | |
| | | E | P | M | D | E | P | M | D | E | P | M | D | E | P | M | D | E | P | M | D | E | P | M | D | E | P | M | D | E | P | M | D | | | | |
| | | Generación de Empleo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad comercial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Elaborado por: Equipo Consultor.

12.5 Análisis de la matriz de identificación y evaluación de impactos

Del análisis de la matriz de identificación de impactos ambientales del proyecto en estudio, se obtiene lo siguiente:

- Se generan interacciones ambientales de las cuales, el 50% representan posibles afectaciones al medio físico, el 23.70% al medio biótico y el 26.30% se constituyen en posibles afectaciones al medio socioeconómico.

Tabla 3: Número de interacciones por medio afectado

| Número de Interacciones por Medio Afectado | | | |
|--|---------|----------------|-------|
| Físico | Biótico | Socioeconómico | Total |
| 19 | 9 | 10 | 38 |

Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 4: Interacciones ambientales por actividades del crucero navegable

| Medidas | Código | Factor ambiental | Número de interacciones | Total de interacciones por medio |
|-----------|--------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| FÍSICO | ABT1 | Partículas y polvo | 2 | 19 |
| | ABT2 | Nivel sonoro | 4 | |
| | ABT3 | Calidad del suelo (fondo) marino | 3 | |
| | | Calidad del suelo superficial | 2 | |
| | ABT4 | Calidad del agua marina | 4 | |
| | ABT5 | Alteración del paisaje | 4 | |
| BIÓTICO | BIO1 | Fauna marina | 6 | 9 |
| | BIO2 | Flora y fauna terrestre | 3 | |
| ANTRÓPICO | ANT1 | Seguridad laboral | 4 | 10 |
| | ANT2 | Generación de Empleo | 3 | |
| | ANT3 | Actividades comerciales | 3 | |

Elaborado por: Equipo Consultor

Analizando los factores ambientales que interactúan con las actividades del proyecto se puede observar que la generación de empleo y la afectaciones en seguridad laboral son producto de las labores diarias en la operación constituyen los factores que más veces interactúan con las actividades del proyecto, constituyéndose el primero en un impacto positivo en el desarrollo del proyecto; Mientras que las afectaciones por ruido y emisiones gaseosas constituyen como posible impacto negativo generado en el desarrollo del proyecto relacionado

Tabla 5: Interacciones ambientales por fases del proyecto

| Interacciones ambientales por fases del proyecto | | |
|---|-------------------|-------|
| Operación Y Mantenimiento | Cierre y abandono | Total |
| 27 | 11 | 38 |

Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 6: Número de interacciones ambientales que genera cada actividad

| CÓDIGO | ACTIVIDAD | DEFINICIÓN |
|---------------|--|--|
| O1 | Adquisición de insumos y contratación de servicios locales | <ul style="list-style-type: none"> • Combustibles (diesel y gasolina extra) • Víveres (local y continente) • Productos varios (local y continente) • Contratación de servicios locales • Contratación local de personal. |
| O2 | Generación y disposición temporal de residuos sólidos y líquidos | <ul style="list-style-type: none"> • Trituración de restos de alimentos, y descarga directa al mar • Recolección, clasificación y almacenamiento temporal a bordo. • Entrega en tierra cada 8 o 15 días (servicio contratado) • Disposición final de acuerdo con el tipo de desecho generado. • Recolección y almacenamiento temporal a bordo de aceites usados, aceites vegetales, lodos con aceites e hidrocarburos • Entrega en tierra cada vez que se generan (servicio contratado de un gestor de transporte) • Disposición final en el continente (gestor calificado) |
| O3 | Generación y disposición final de aguas residuales y de sentina | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de aguas negras, conducción a un tanque recolector, tratamiento en una planta para aguas residuales instalada a bordo, y descarga final al mar • Generación de aguas grises, conducción a un tanque recolector, y descarga final al mar. • Generación de aguas de sentina, recolección en un tanque único, tratamiento mediante filtros separadores de aguas oleosas, y descarga final al mar |
| O4 | Fondeo (e izada) de la embarcación | <ul style="list-style-type: none"> • Anclaje de la embarcación en sitios de visita y puertos incluidos en el itinerario de visitas autorizado. |

| | | |
|-----------|--|---|
| O5 | Operación de motores de propulsión, motor de cuatro tiempos y moto generadores | <ul style="list-style-type: none"> • Se refiere al funcionamiento de motores propulsores para desplazamiento de embarcación. • Funcionamiento de moto generadores para suministro de energía eléctrica a bordo. • Funcionamiento de motores de cuatro tiempos para desplazamiento de las pangas. |
| O6 | Actividades acuáticas de buceo (SC,SN, PR, KY, BN) | <ul style="list-style-type: none"> • Actividades acuáticas entre ellas: buceo de scuba(sumergir la totalidad del cuerpo con equipo respiratorio), buceo nocturno, kayak, panga ride y snorkel,realizada para fines recreativos |
| O7 | Operación y mantenimiento de la embarcación | <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento preventivo y correctivo en dique mojado en Puerto Ayora. • Carenamiento bianual (dique seco) en el continente. |
| C1 | Retiro de la embarcación y cierre de la operación | <ul style="list-style-type: none"> • Fondeo de la embarcación en Puerto Ayora para limpieza y recolección de desechos a bordo, inspección sanitaria, y preparación de documentación técnica y legal para obtener los permisos de salida de Galápagos • Traslado de la embarcación al continente |

Elaborado por: Equipo Consultor

12.6 Jerarquización de Impactos Ambientales

12.6.1 Metodología

| | Acción del proyecto | |
|---|---------------------|----|
| | Impacto ambiental | N |
| M | | P |
| D | | Ci |

Se utiliza una matriz de doble entrada, para establecer la importancia de los impactos ambientales, para cada impacto ambiental causado por una acción del proyecto se realiza la evaluación de los 5 atributos que se describen a continuación; y en la sexta cuadrícula se presenta la calificación del impacto; utilizando una función en la que intervienen los siguientes atributos:

$$\mathbf{Ci = N*(E+P+M+D)}$$

En donde:

Ci= es la calificación ambiental del impacto

N→ se refiere a la naturaleza del impacto

E →Corresponde a la extensión del impacto

P →Es la probabilidad de ocurrencia del impacto

M →Es la magnitud del efecto causada por la actividad

D → Es la duración de la condición alterada

Naturaleza: La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+), negativa (-), neutral o indiferente lo que implica ausencia de impactos. Por tanto, cuando se determina que un impacto es adverso o negativo, se valora como “-1” y cuando el impacto es benéfico, “+1”.

Extensión: Se refiere a la extensión o alcance previsible de la alteración. Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. La escala adoptada para la valoración fue la siguiente:

Tabla 7: Criterios para evaluar la extensión del impacto

| CRITERIOS | ATRIBUTO | DESCRIPCIÓN | VALOR |
|-----------|----------|---|-------|
| EXTENSIÓN | REGIONAL | Trasciende la localidad del área de obras del proyecto, involucra otras localidades o ecosistemas completos. | 5 |
| | LOCAL | La afectación directa o por diseminación, se produce sobre zonas de extensión apreciable, a lo ancho de la localidad. | 3 |
| | PUNTUAL | El efecto se produce sobre en entorno reducido, fácilmente delimitable e inmediato al sitio de obra, alrededor de 100m. | 1 |

Elaborado por: Equipo Consultor

Probabilidad de ocurrencia: Determina la posibilidad de que el impacto ocurra, o no sobre el componente considerado.

Tabla 8: Criterios para evaluar la probabilidad de ocurrencia del impacto

| CRITERIOS | ATRIBUTO | DESCRIPCIÓN | VALOR |
|----------------------------|----------|---|-------|
| PROBABILIDAD DE OCURRENCIA | ALTA | Con toda seguridad el impacto ocurrirá en un tiempo determinado. | 5 |
| | MEDIA | Es probable que el impacto ocurra, pero igualmente puede no ocurrir, las probabilidades para ambos casos similares. | 3 |
| | BAJA | Con un nivel alto de probabilidad se puede esperar que le impacto no ocurrirá, sin embargo, existe un bajo porcentaje de probabilidad de que el impacto ocurre. | 1 |

Elaborado por: Equipo Consultor

Magnitud del efecto: Hace referencia a la intensidad de una perturbación en el área de influencia que se le ha asignado. Puede expresarse en términos de área perturbada, de concentración de sustancia contaminante, del número de personas afectadas, etc. Sin embargo, también puede plantearse de manera cualitativa, como una proporción del elemento considerado, en cuyo caso se corre el riesgo de que el calificador le asigne cierta carga subjetiva.

Tabla 9: Criterios para evaluar la magnitud del impacto (M)

| CRITERIOS | ATRIBUTO | DESCRIPCIÓN | VALOR |
|-----------|----------|--|-------|
| MAGNITUD | ALTA | Si el evento perturbador transforma radicalmente las características de estado, calidad, cantidad, estabilidad, personalidad del elemento de forma que pierde su funcionalidad y utilidad previas. | 5 |
| | MODERADA | Cuando el evento perturbador genera cambios evidentes en el elemento que pueden causar pérdida temporal de funcionalidad y unidad previas. | 3 |
| | BAJA | Si el evento perturbador genera cambios parciales apenas perceptibles en el elemento. | 1 |

Elaborado por: Equipo Consultor

Duración: Corresponde al tiempo que va a permanecer el efecto sobre el componente ambiental.

Tabla 10: Criterios para evaluar la duración del impacto

| CRITERIOS | ATRIBUTO | DESCRIPCIÓN | CALIFICACIÓN |
|-----------|------------|--|--------------|
| DURACIÓN | Permanente | Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida. | 5 |
| | Temporal | Efecto temporal permanece un tiempo determinado. | 1 |

Elaborado por: Equipo Consultor

12.7 Matrices Equipo Consultor de Evaluación de Impactos

12.8 Categorización de Impactos Ambientales

La Categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados, se ha realizado en base a la calificación ambiental del impacto, determinado en el proceso anterior. Se han conformado 4 categorías de impactos, a saber:

- ✓ Altamente Significativos
- ✓ Significativos
- ✓ Moderados
- ✓ Despreciables

La categorización proporcionada a los impactos ambientales, se lo puede definir de la manera siguiente:

a) Impactos Altamente Significativos: Son aquellos cuyo Valor del Impacto es mayor o igual a 16 y corresponde a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, de extensión regional, con alta probabilidad de ocurrencia, con magnitud elevada y de duración permanente.

b) Impactos Significativos: Son aquellos cuyo Valor del Impacto es menor a 16 y mayor o igual a 11, cuyas características son: magnitud media, de extensión local y duración permanente.

c) Impactos Moderados: Corresponden a todos aquellos impactos con Valor del Impacto menor a 11 pero mayor o igual 6. Pertenecen a esta categoría los impactos con probabilidad de ocurrencia media, capaces plenamente de corrección en caso de darse, duración esporádica y con influencia puntual.

d) Despreciables: Corresponden a todos los impactos con Valor menor a 6. Pertenecen a esta categoría los impactos con mínima probabilidad de ocurrencia, afectación despreciable, duración esporádica e influencia puntual.

La significancia de los impactos puede ser de naturaleza positiva o negativa.

| SIGNIFICANCIA | CÓDIGO | RANGO |
|-------------------------|--------|------------|
| Altamente Significativo | AS | Ci>15 |
| Significativo | S | 11< Ci <16 |
| Moderado | M | 5< Ci <11 |
| Despreciable | D | Ci <6 |
| Impactos positivos | | |

Tabla 12: Matriz de Significancia de Impactos

| FACTOR AMBIENTAL | | Operación | | | | | | | | | | | | | | | | Cierre | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------------------|--|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------|---|---|---|--|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FACTOR AMBIENTAL | Componente Ambiental | Adquisición de insumos y contratación de servicios locales | | | | Generación y disposición temporal de residuos sólidos y líquidos | | | | Generación y disposición final de aguas sucias y de sentina | | | | Fondeo de la embarcación | | | | Operación de motores de propulsión, motor de cuatro tiempos y moto generadores | | | | Actividades acuáticas de buceo (SC,SN, PR, KY, BN) | | | | Operación y mantenimiento de la embarcación | | | | Retiro de la embarcación y cierre de la operación | | | |
| | | E | P | M | D | E | P | M | D | E | P | M | D | E | P | M | D | E | P | M | D | E | P | M | D | E | P | M | D | E | P | M | D |
| Aire | Emissiones gaseosas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Nivel sonoro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suelo | Calidad del fondo marino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Calidad del suelo superficial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agua | Calidad del agua marina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estético | Alteración del paisaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Flora y Fauna | Fauna marina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Flora y fauna terrestre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Socio-económico | Salud y Seguridad laboral | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Generación de Empleo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actividad comercial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

12.9 Análisis de la matriz de Significancia de Impactos

Producto de las actividades del proyecto se proyecta una generación de 13 impactos de carácter positivo (34%) relacionadas con el componente antrópico, y 25 de carácter negativo (66%), de los cuales se tienen 21 impactos moderados (84%) ,4 impactos despreciables (16%).

Los impactos negativos, que se pudieran generar en el proyecto, en su mayoría, se encuentran en el medio abiótico y biótico, siendo los impactos moderados los que se generarían mayormente, seguidos de los despreciables.

Tabla 13: Significancia de Impactos por etapa del proyecto

| Etapa | Impactos | | | |
|-----------|--------------------------|----------------|-----------|---------------|
| | Altamente significativos | Significativos | Moderados | Despreciables |
| Operación | 0 | 0(-) | 21(-) | 4(-) |
| Cierre | 0 | 2(-) | 0 | 0 |

Elaborado por: Equipo consultor

12.9.1 Resultados de los Impactos Ambientales

Los resultados cuantitativos obtenidos revelan los impactos que se presentarían durante la etapa de operación y mantenimiento, y cierre de actividades del proyecto, en la siguiente tabla se muestra los porcentajes de las interacciones:

12.9.1.1 Impactos en la Etapa de Operación y Mantenimiento

12.9.1.1.1 Impactos Positivos

Para la etapa de Operación y Mantenimiento se destaca un porcentaje del 15% de impactos positivos, relacionada directamente con la generación de empleo local, en cuanto a contratación de mano de obra local, asegurando el ingreso económico durante esta etapa.

12.9.1.1.2 Impactos Negativos

Para la etapa de Operación y Mantenimiento se destaca un porcentaje del 85% de impactos negativos.

COMPONENTE FÍSICO

Emisiones Gaseosas

En cuanto al componente físico, para la presente etapa, en condiciones normales de operación, se generan emisiones gaseosas debido al trabajo de los motores de combustión, mismos que se demuestran estar dentro de los límites máximos permisibles, detallados en el respectivo capítulo de Diagnóstico Ambiental-Línea Base. Este impacto se encuentra dentro de la clasificación de impacto moderado y compatible con el entorno, debido a las implementaciones de las medidas correctivas inmediatas de seguir, en caso de ocurrir un incremento de emisiones por mal funcionamiento de las máquinas a bordo.

Nivel Sonoro

En la generación de ruido, nivel sonoro se generarían impactos de impacto moderado por cambios de tensión, tacto, vibración o ruido de la línea de fondeo. Por otro lado, los impactos de ruido generados a bordo, se verían amortiguados por las características de operación silenciosa, al poseer motores de propulsión que disminuyen la cantidad de ruido generado. A pesar de haberse identificado un potencial impacto en la salud de la tripulación que opera en la sala de máquinas, de acuerdo a los resultados del monitoreo de ruido, el personal cuenta con el debido equipo de protección personal para la prevención de daño auditivo.

Calidad del Fondo Marino

Se vería afectada por las actividades acuáticas, siendo el buceo SCUBA el que mayor impacto generaría al suelo de fondo marino, en caso de no seguir las debidas instrucciones impartidas previo a la intromisión, la caída y arrastre del ancla considerándolo dentro de los impactos significativos, sin embargo, esta actividad es local y se relaciona con los sitios de fondeo, donde se prevé un impacto sobre una aproximado de 70 m² de área, cada vez que la embarcación se ancle y en cada sitio de visita.

Se instaló un sistema de boyas de amarre en la Reserva Marina de Galápagos (RMG), proporcionado por la Dirección del PNG y la Autoridad Marítima en cooperación con INOCAR, para embarcaciones de hasta 400 TRB en los sitios de visita, con el propósito de que las embarcaciones se amarren a las boyas ancladas y no haya la necesidad de realizar la maniobra de anclaje. Para el presente proyecto, se contempló instalar las boyas de amarre en los siguientes de visita:

- 9 boyas en la Isla Bartolomé
- 9 boyas en Punta Suárez
- 8 boyas en Bahía Gardner
- 6 boyas en la Isla Plaza Sur
- 8 boyas en la Isla Seymour Norte
- 9 boyas en Punta Cormorant
- 8 boyas en Playa de las Bachas
- 7 boyas en la Isla Santa Fe
- 3 boyas en la Isla Darwin
- 3 boyas en la Isla Wolf

A pesar de la instalación de las boyas, la falta de mantenimiento de las mismas, ha repercutido en que los capitanes de las embarcaciones busquen seguridad y por tanto continúen con la maniobra de anclaje. Los sistemas de boyas de amarre instalados por el INOCAR fueron para uso exclusivo y obligatorio de toda embarcación turística de hasta 400 TRB que arribe y permanezca en los sitios de visita turística de la RMG. Para embarcaciones con más de 150 TRB es obligatorio el uso de una embarcación menor o bote de goma para realizar la maniobra de amarre a fin de precautelar daños a la boya. (Resolución No. 000/4 DIRNEA, 2013).

Todas las embarcaciones de más de 250 TRB, que por norma técnica no pueden utilizar los sistemas de boyas de amarre, deben fondear a una distancia no menor de 500 yardas del campo de boyas instalado en cada sitio de visita. (Resolución No. 000/4 DIRNEA, 2013). La

embarcación Blue Spirit tiene un tonelaje de registro bruto (TRB) de 175.84, por lo cual puede utilizar este sistema de amarre, siempre y cuando le brinde seguridad a la misma.

Calidad del Suelo Superficial

En cuanto a la calidad del suelo superficial, se vería directamente afectado por el tránsito de los turistas en los sitios de visita terrestres, y a la generación y disposición de residuos sólidos y líquidos en la base logística terrestre en el Puerto Ayora. Sin embargo, para ello, los turistas están obligados a utilizar los senderos preestablecidos en cada sitio de visita, bajo estricto control de los guías que los acompañan, pudiendo pronosticar una estimación baja en el impacto negativo sobre este recurso. Técnicos de la DPNG, realizan monitoreos y mantenimientos preventivos a la infraestructura y señalización de los senderos en cada sitio de visita. En adición, se realizan evaluaciones permanentes, con la finalidad de identificar oportunamente aquellos sitios que necesitan cerrarse al turismo para su recuperación. En cuanto a bordo de la embarcación, se ha implementado un plan de manejo de desechos dirigido tanto a tripulantes como turistas. Los tripulantes conocen las normas para la disposición, clasificación y almacenamiento temporal de desechos a bordo, hasta su entrega a puerto a los gestores, mismos que han sido capacitados sobre su manejo y prohibición de arrojar desechos al mar.

Calidad del agua marina

Se vería principalmente afectada por situaciones anómalas de operación, tales como la descarga de las aguas sucias y de sentina, descarga de desechos sólidos y líquidos peligrosos, derrames accidentales de combustible a consecuencia de siniestros o malas operaciones. En condiciones normales, el Blue Spirit cuenta con el sistema de filtros separadores de aguas oleosas de sentina, lo que garantiza que luego de este tratamiento, la descarga del agua de sentina cumpla con los LMP, tal como se demuestra dentro de los análisis de calidad de agua un óptimo manejo de las mismas, siendo tratadas previo a su descarga. De igual forma se cuenta con un sistema PTAR para las aguas sucias, misma que permite que el agua tratada sea descargada cumpliendo los LMP establecidos por la Autoridad pertinente para su control.

Se cuenta con un programa para manejo de desechos sólidos y líquidos enmarcado en la normativa y estándares que rigen para Galápagos, por lo que el vertimiento de los desechos al mar, es nulo teniendo en cuenta las condiciones normales de operación. Es de responsabilidad del promotor conocer los requerimientos legales aplicables en el manejo de desechos peligrosos, la instrucción a tripulantes sobre los procedimientos para la disposición de desechos y la prohibición expresa de arrojar desperdicios al mar.

Alteración del paisaje

La presencia del Blue Spirit causa un impacto visual en el contexto del paisaje, por otra parte, este impacto será temporal y de baja intensidad, debido a que la embarcación permanece en cada sitio de visita por un corto período de tiempo. Pero debido a la aglomeración de varias embarcaciones a la vez y en el mismo sitio, puede ocasionar un impacto mayor al paisaje, que durará hasta el retiro de las embarcaciones de los sitios de visita para continuar con la navegación.

Es responsabilidad del promotor conocer todos los requerimientos exigidos por la Dirección del PNG respecto a los seguros que cobren los costos de rescate, remoción de escombros, limpieza y restauración de áreas afectadas, en el caso de un siniestro que implique daños al ecosistema y alteración del entorno.

COMPONENTE BIÓTICO

Fauna marina –Flora y fauna Terrestre

A pesar de la implementación de charlas de inducción a los turistas, sobre lo que está permitido o no dentro de las islas, código de conducta que deben observar mientras dura el ciclo operativo, control por parte del guía naturalista, no se descarta la posibilidad de que turistas con comportamiento inadecuado, dañen la vegetación existente en los senderos de visita. El ruido causado por la presencia de las personas y el comportamiento inadecuado de ciertos turistas en los sitios de visita, como el exceder la capacidad de carga (visitantes) en los sitios de visita, puede ocasionar el desplazamiento de especies, generando un impacto poco significativo, de magnitud e importancia medias, debido a las condiciones similares de hábitats circundantes.

Existe la prohibición de pesca o captura de especies marinas para consumo de pasajeros o tripulantes, así como el estricto cumplimiento de los procedimientos para evitar la dispersión voluntaria o involuntaria de especies exóticas inter islas. Para minimizar la dispersión inter islas se cuenta con diversas medidas tales como: colocación de trampas para insectos, uso de luces exteriores amarillas, disminución en la cantidad y tiempo de uso de la iluminación de trabajo y engalanamiento de la embarcación y la implementación de otras medidas ambientales. El tripulante que conduce la panga conoce las normas ambientales y de seguridad que deben observar, principalmente sobre el control de la velocidad durante el transporte para embarque y desembarque de los pasajeros a los sitios de visita, para evitar colisiones o alterar a las especies marinas costeras que habitan en el lugar. La implementación de un protector para la hélice de la panga, minimiza el impacto sobre los animales marinos, y para seguridad de los pasajeros que realizan buceo superficial y se desplazan cerca de la panga

Debido a que los arrecifes submareales pueden verse afectados por los propulsores de la embarcación, deberá navegar alejada de estos mínimo 20 o 30 m, ocasionando el menor impacto posible.

La afectación a especies marino costeras y oceánicas, puede darse por un inadecuado manejo de los desechos (arrojar al mar los desechos), debido a la inobservancia de las normas vigentes sobre la prohibición de botar los desechos en la RMG y el PNG. Desechos no dispuestos correctamente, en especial plásticos o similares, y que de arrojarse desde la embarcación al mar durante las travesías, pueden convertirse en trampas o ser confundidos como alimento, por especies marino costeras (iguanas marinas) y oceánicas (tortugas marinas).

COMPONENTE SOCIAL

Salud y Seguridad laboral

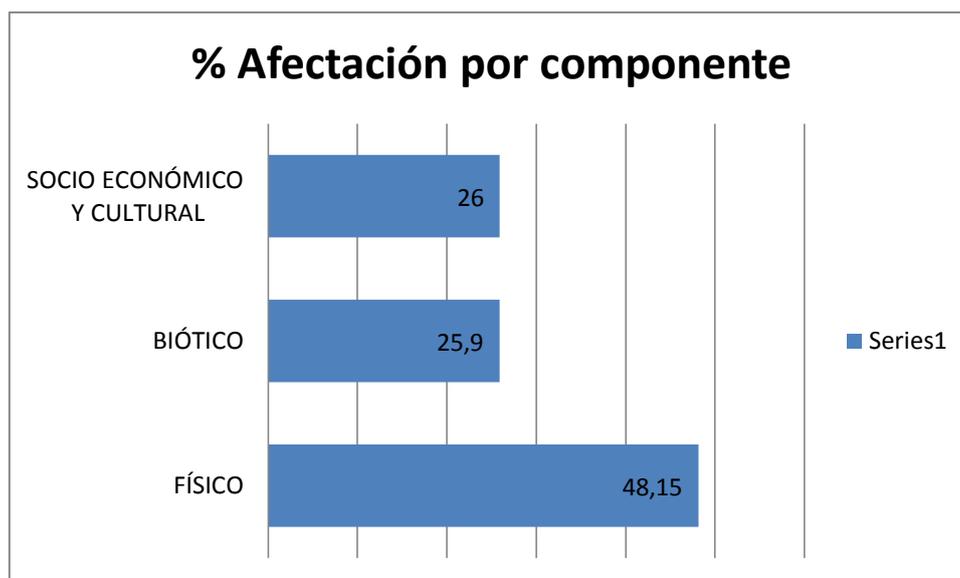
El posible riesgo de accidentes en la tripulación que labora en la embarcación, se encuentra controlado por el cumplimiento de las medidas de seguridad personal y laboral relacionadas con cada área de trabajo y actividad a ejecutar. En el caso de presentarse situaciones anómalas repercutiendo en accidentes laborales, que dependiendo de la magnitud, será atendido por el capitán quien dará los primeros auxilios.

Tabla 14: Porcentajes de Afectación por subcomponente etapa de Operación y Mantenimiento

| | Factor Ambiental | Componente Ambiental | Interacciones Totales | |
|----------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|--------|
| | | | N | % |
| FÍSICO | Aire | Calidad de aire | 1 | 3,70 |
| | | Ruido | 3 | 11,11 |
| | Suelo | Calidad del fondo marino | 2 | 7,41 |
| | | Calidad del suelo superficial | 1 | 3,70 |
| | Agua | Calidad del agua marina | 3 | 11,11 |
| | Cultural | Paisaje | 3 | 11,11 |
| | BIÓTICO | Flora y Fauna | Fauna marina | 5 |
| Flora y fauna terrestre | | | 2 | 7,41 |
| SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL | Humanos | Salud y Seguridad laboral | 3 | 11,11 |
| | Economía y población | Generación de Empleo | 2 | 7,41 |
| | | Actividad comercial | 2 | 7,41 |
| TOTAL | | | 27 | 100,00 |

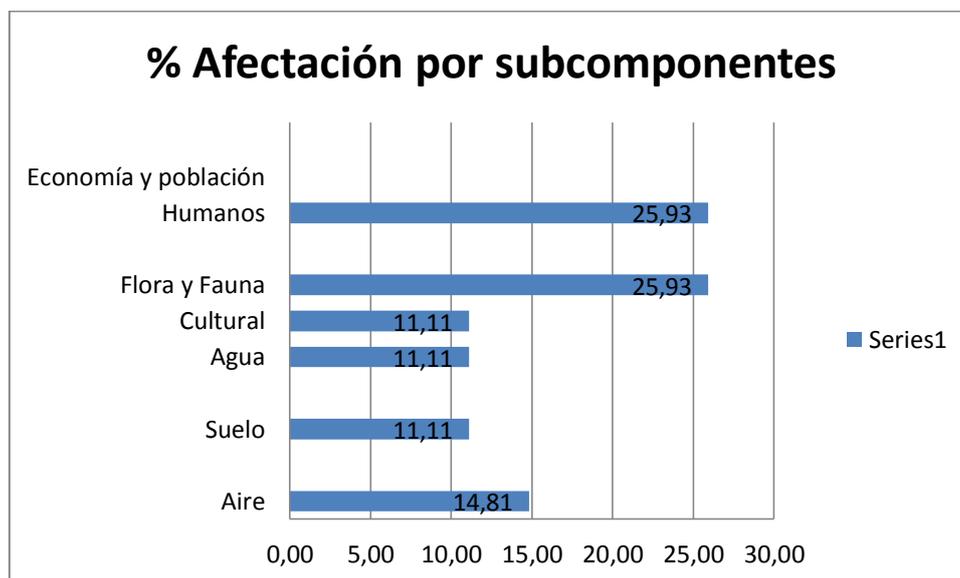
Elaborado por: Equipo Consultor

Figura 1: Porcentaje de afectación por componente



Elaborado por: Equipo Consultor

Figura 2: Porcentaje de afectación por subcomponente



Elaborado por: Equipo Consultor

12.9.1.2 Impactos en la Etapa de Operación y Mantenimiento

12.9.1.2.1 Impactos Positivos

Para la etapa de Cierre y Abandono se destaca un porcentaje del 82% de impactos positivos. La actividad del presente proyecto terminará cuando el Blue Spirit cumpla con su vida útil o por circunstancias impredecibles, sea llevada al Ecuador Continental. Una vez que la operación de la embarcación haya cesado, disminuirá considerablemente el impacto ambiental sobre los

componentes que las actividades pudieron ocasionar; sin embargo, del previo análisis previo se concluye que, los impactos a disminuir serán mínimos considerando el evento acumulativo existente dada la operación de las demás embarcaciones.

12.9.1.2.2 Impactos Negativos

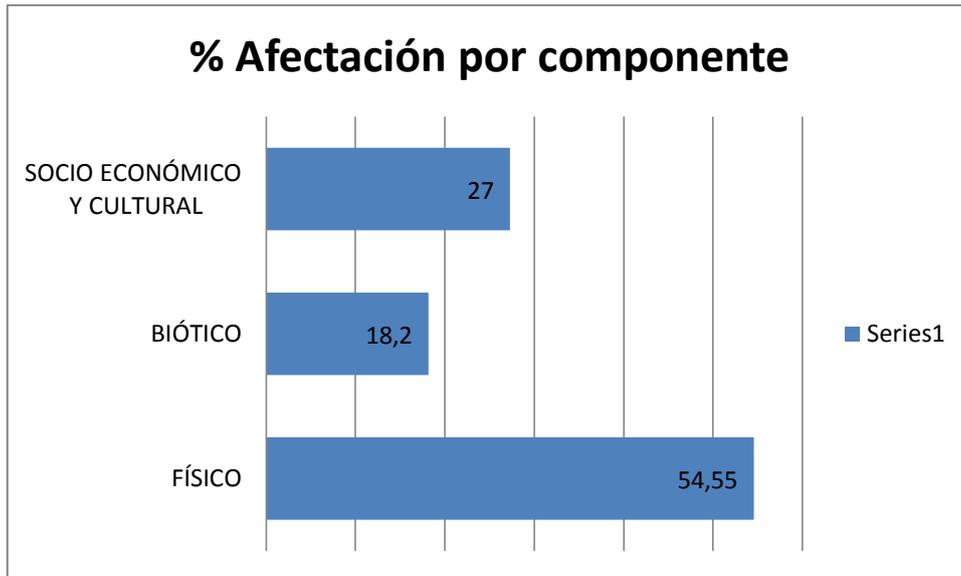
Para la etapa de Cierre y Abandono se destaca un porcentaje del 18% de impactos negativos, enfocado en la finalización de la contratación de mano de obra local, viéndose afectada debido a la reducción de las fuentes de empleo. Este impacto desencadenaría en una alteración estructural y permanente de las condiciones económicas de la población del área de influencia, razón por la cual la pérdida del empleo es un impacto a considerar.

Tabla 15: Porcentaje de Afectación por subcomponente Etapa de Cierre y Abandono

| | Factor Ambiental | Componente Ambiental | Interacciones Totales | |
|----------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|--------|
| | | | N | % |
| FÍSICO | Aire | Calidad de aire | 1 | 9,09 |
| | | Ruido | 1 | 9,09 |
| | Suelo | Calidad del fondo marino | 1 | 9,09 |
| | | Calidad del suelo superficial | 1 | 9,09 |
| | Agua | Calidad del agua marina | 1 | 9,09 |
| | Cultural | Paisaje | 1 | 9,09 |
| | BIÓTICO | Flora y Fauna | Fauna marina | 1 |
| Flora y fauna terrestre | | | 1 | 9,09 |
| SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL | Humanos | Salud y Seguridad laboral | 1 | 9,09 |
| | Economía y población | Generación de Empleo | 1 | 9,09 |
| | | Actividad comercial | 1 | 9,09 |
| TOTAL | | | 11 | 100,00 |

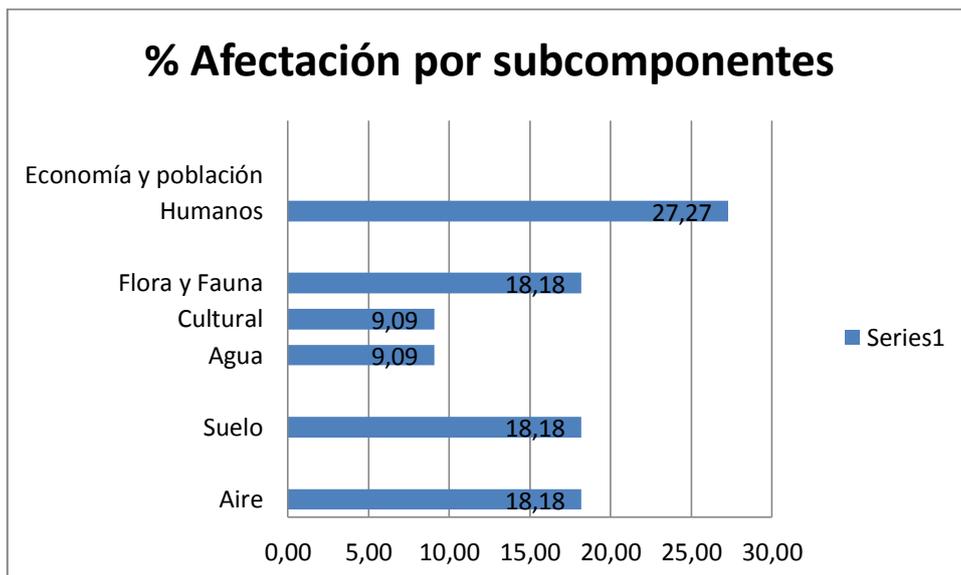
Elaborado por: Equipo Consultor

Figura 3: Porcentaje de afectación por componente



Elaborado por: Equipo Consultor

Figura 4: Porcentaje de afectación por subcomponente



Elaborado por: Equipo Consultor

12.9.2 Conclusiones

La calidad del agua marina sería el recurso que se vería mayormente afectado, ya sea por alteraciones del fondo marino debido a inadecuadas maniobras de fondeo de la embarcación, o por contaminación a la calidad del agua marina por eventos no deseados de disposición inadecuada de aguas sucias y de sentina, inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos peligrosos, y por accidentes de derrames de combustible.

Los factores ambientales beneficiados por la ejecución del proyecto están relacionados con la contratación de mano de obra local, la adquisición de insumos y servicios requeridos para la operación. Estos impactos tienden a permanecer durante el tiempo, es decir, la temporalidad de los efectos sobre la economía local es mucho mayor que los impactos sobre el medio físico.

Por lo antes expuesto, desde el análisis ambiental de los efectos e impactos ambientales, se justifica la operación de la embarcación Blue Spirit, considerando que los efectos negativos a presentarse, serán controlados y minimizados a través de la aplicación estricta al cumplimiento de las actividades que constan en los planes del Plan de Manejo Ambiental.

El impacto total del proyecto sobre el área de estudio, de acuerdo a la metodología presentada, será significativo, en vista que la operación se lleva a cabo en la Reserva Marina y Parque Nacional Galápagos, razón por la cual es obligatorio el cumplimiento de los estándares ambientales que rigen en estas áreas protegidas.

Contenido

| | |
|---|------|
| 13. IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS | 13-2 |
| 13.1 Determinación del cumplimiento ambiental | 13-2 |

13. IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS

13.1 Determinación del cumplimiento ambiental

Este subcapítulo será necesario en los proyectos ex-post, para lo cual se deberá describir los hallazgos encontrados durante la evaluación ambiental. El presente estudio es Exante, por lo cual no aplicaría el desarrollo del capítulo.

Contenido

| | |
|---------------------------------------|------|
| 14. PLAN DE ACCIÓN DE HALLAZGOS | 14-2 |
|---------------------------------------|------|

14. PLAN DE ACCIÓN DE HALLAZGOS

Este subcapítulo será necesario en los proyectos ex-post, para lo cual se deberá describir los hallazgos encontrados durante la evaluación ambiental. El presente estudio es Exante, por lo cual no aplicaría el desarrollo del capítulo. Es por esto, que no se ha realizado un Plan de Acción.

Contenido

| | |
|---|------|
| 15. ANÁLISIS DE RIESGOS | 15-2 |
| 15.1 RIESGOS NATURALES LOCALES (EXÓGENOS)..... | 15-2 |
| 15.1.1 Riesgos Operacionales (ENDÓGENOS)..... | 15-3 |
| 15.1.2 Metodología | 15-3 |
| 15.1.3 Tipos de Riesgos: | 15-4 |
| 15.1.3.1 Riesgo por Derrame de Combustible en la RMG..... | 15-4 |
| 15.1.3.2 Riesgo por Hundimiento | 15-4 |
| 15.1.3.3 Riesgo por Encallamiento | 15-4 |
| 15.1.3.4 Riesgo por Incendio | 15-4 |
| 15.1.3.5 Riesgo para la Seguridad de las personas | 15-5 |

CAPÍTULO XV

15. ANÁLISIS DE RIESGOS

Riesgo es la probabilidad o la posibilidad de que pueda ocurrir un daño a partir de un peligro. El peligro es la fuente que tiene el potencial de causar lesión, enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo, al ambiente comunal o a la combinación de todos estos, siendo el más grave el riesgo regional.

El riesgo es parte integrante de la vida, ninguna actividad está libre de riesgos; entonces, se podría definir al riesgo como “Un potencial de pérdidas que existe asociado a una operación productiva, cuando cambian en forma no planeada las condiciones directas definidas como estándares que garantizan el funcionamiento del proceso productivo en su conjunto”.

La existencia de riesgos asociados a un sistema o proceso productivo, crea posibilidades de variación en los resultados operacionales que se ha planeado obtener. Cuando el resultado final de un proceso es igual o cercano al planificado, significa que no existe riesgo, es decir su potencial de pérdidas ha sido neutralizado o inhibido.

15.1 RIESGOS NATURALES LOCALES (EXÓGENOS)

Amenaza por Sismos

De acuerdo al PDOT del cantón Santa Cruz (2012-2027) En el caso de Galápagos, el proceso de subducción de la placa oceánica de Nazca bajo la placa continental de Sudamérica, origina sismos superficiales en la plataforma submarina y en la costa continental.

Basados en el Mapa de Riesgos Naturales del Ecuador (DINAREN/MAG, INAMHI, INFOPLAN - Acosta, 1996 -, IGM, Instituto Geofísico de la EPN, IRD), el área de influencia del proyecto está expuesta a la presencia de tsunamis.

Las islas Galápagos experimentan temblores pequeños cada año, que solo pueden ser detectados por sismógrafos, en su mayoría causados por el movimiento del magma bajo la superficie de la tierra. Los sismos pueden ocurrir antes o durante una erupción, o pueden resultar del movimiento subterráneo del magma, que se aproxima a la superficie, pero no erosiona. Tan solo pocos de los sismos de las islas están indirectamente relacionados con el vulcanismo; estos sismos se originan en las zonas de debilidad estructural en la base de los volcanes o en las profundidades de la tierra debajo de las islas. Fuertes sismos ponen en peligro a personas y bienes debido a la agitación de las estructuras y la generación de grietas en la tierra, precipitación de terrenos y deslizamientos (Toulkeridis, 2011).

Aunque en el mapa de riesgos del Ecuador se especifique que la posibilidad de un tsunami en la zona de Galápagos es baja, en el año 2010 se presentó un posible riesgo de tsunami y en marzo del 2011 se dio otro, ambas originadas por los terremotos ocurridos en Chile y Japón respectivamente, lo cual puso en alerta a las poblaciones de las islas, demostrando la vulnerabilidad a la que están expuestas, principalmente por la falta de un Plan de Contingencia que demostró falencias en la práctica.

15.1.1 Riesgos Operacionales (ENDÓGENOS)

El objetivo de la evaluación de riesgos operacionales fue identificar los riesgos principales que pueden presentarse durante la operación de la embarcación Blue Spirit dentro del Parque Nacional y la Reserva Marina de Galápagos.

La evaluación de riesgos consideró dos aspectos: las consecuencias potenciales de un peligro, y la probabilidad de ocurrencia del evento.

La matriz de evaluación de riesgos que se presenta en la tabla siguiente, indica el proceso utilizado para identificar riesgos significativos y probables.

La evaluación de riesgos estuvo restringida a escenarios factibles de riesgos relacionados con la operación de la embarcación que podrían afectar al ambiente o las personas.

Tabla 1: Riesgos significativos por la operación de la embarcación

| Severidad | Personas | Ambiente | Probabilidad en aumento | | | | |
|-----------|-------------------------------------|---------------------|--|--|---|--------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | Nunca sucede en la actividad propuesta | Se ha escuchado de estos riesgos en la actividad | Han ocurrido en Ecuador | Han ocurrido varias veces en Ecuador | Ocurren frecuentemente en Ecuador |
| Baja | Efectos leves a la salud (heridas) | Efectos leves | Manejo para mejoramiento continuo | | | | |
| Media | Efectos graves a la salud (heridas) | Efectos localizados | | | Se incorporan medidas para reducción de riesgos | | |
| Alta | Muertes | Efectos regionales | | | | Riesgos intolerables | |

(Fuente: HSE aspects in contracting environment, 2001)

15.1.2 Metodología

Para la evaluación de riesgos operacionales de esta embarcación, se consideraron los siguientes antecedentes:

- La operación de la embarcación en lo que a seguridad se refiere, está sujeta a los procedimientos establecidos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Prevención a la Contaminación (Código ISM) de acuerdo al Convenio SOLAS 74, cuyo principal objetivo es reducir el número de accidentes resultantes de “decisiones arbitrarias” y errores de “un hombre”.

De acuerdo con la normativa ambiental y de seguridad vinculante a esta actividad, las embarcaciones mayores a 50 TRB deben contar con un Sistema de Gestión de Seguridad (Certificado ISM) obligatorio; en este caso, la embarcación Blue Spirit cuenta con el Manual de Gestión de Seguridad de la empresa proponente, y por ende el Certificado de Gestión de Seguridad.

El Manual de Gestión de Seguridad de la empresa proponente, contiene políticas sobre gestión de seguridad y protección ambiental, agrupados bajo los siguientes tipos de documentos:

- Planes Operacionales
- Planes de Emergencia
- Procedimientos de trabajo
- Procedimientos de emergencia
- Programa de zafarranchos

15.1.3 Tipos de Riesgos:

A continuación se detallar los tipos de Riesgos Operacionales del proyecto, con las características de cada tipo y el tipo de calificación de riesgos a partir del análisis de los mismos en la tabla correspondiente:

15.1.3.1 Riesgo por Derrame de Combustible en la RMG

La embarcación Blue Spirit, cuenta con estructuras para almacenamiento de combustible, que cumplen con las regulaciones SOLAS y MARPOL. La operación está basada en un sistema de gestión de seguridad, bajo una Certificación del Código ISM de seguridad marítima, lo cual garantiza la permanente capacitación de la tripulación en eventos contingentes, así como la inspección y mantenimiento de la embarcación.

Abordo cuentan con un equipo contingente para derrames de hidrocarburos, que se utilizará apenas sucedido el evento; además, la tripulación se encuentra capacitada (zafarranchos) en contingencias ocasionadas por derrame de combustibles, garantizando una actuación ordenada y técnicamente solvente.

15.1.3.2 Riesgo por Hundimiento

La embarcación Blue Spirit cuenta con tecnología naviera moderna y un sistema de seguridad certificado, en adición de la respectiva capacitación y experiencia de la tripulación para enfrentar esta situación.

15.1.3.3 Riesgo por Encallamiento

Este tipo de riesgo, puede repercutir en los daños en el casco de la embarcación y la consecuente inundación del mismo.

15.1.3.4 Riesgo por Incendio

Un escenario de incendio repercutiría en los daños en el casco y la consecuente inundación de la embarcación. Se debe considerar que la embarcación cuenta con la dotación de botes salvavidas exigidas por la DIGMER, para evacuar a todos los pasajeros en caso de una emergencia ya sea por hundimiento, encallamiento o incendio, lo cual le permitirá salvaguardar la vida de las personas a bordo.

15.1.3.5 Riesgo para la Seguridad de las personas

Desde el enfoque de seguridad, el riesgo más importante es la pérdida de vidas humanas, producto de varios escenarios de emergencia, y a actividades propias de la tripulación (no obediencia de las normas de seguridad y el uso incorrecto de EPP (inadecuada manipulación de herramientas y elementos cortos punzantes, electrocución, entre otros), que se tiene a bordo junto con la realización de ejercicios prácticos para emergencias y la capacitación permanente de la tripulación ante eventos contingentes que pongan en riesgo la salud y la vida de las personas que se encuentran a bordo.

Tabla 2: Calificación de riesgos por tipo de riesgos Operacionales

| Tipo de riesgos | Descripción | Calificación del riesgo |
|--|---|--|
| Derrame de Combustible en la RMG | Se considera que el riesgo más importante para el ambiente proveniente de la operación turística propuesta, es un eventual derrame del combustible, que pudiese ocurrir durante el aprovisionamiento de combustible o en caso de producirse un incendio, encallamiento o hundimiento de la embarcación. | Debido a que la operación se da dentro de la RMG y por los volúmenes de combustible que requieren transportar para el consumo del Blue Spirit, se determina que el riesgo de derrame de combustible en condiciones anómalas de operación será MEDIO |
| Hundimiento | A consecuencia de una posible colisión del casco de la embarcación con la plataforma de las islas, lo cual podría dar lugar a un derrame de combustible. | BAJO debido a que la embarcación cuenta con los debidos certificados internacionales de seguridad y a la pericia de la tripulación a cargo. |
| Encallamiento (Daños en el casco) | Por la aproximación excesiva de la embarcación a la plataforma insular. | BAJO debido a que en condiciones normales de operación, ese riesgo es remoto. |
| Incendio | Por inflamación del combustible, cortocircuitos eléctricos o un inadecuado manejo de sustancias inflamables a bordo del Blue Spirit. | BAJO debido a que en condiciones normales de operación, ese riesgo es remoto. |
| Seguridad de las Personas | Incluyen varios escenarios de emergencia: caída de un hombre por la borda, emergencias médicas, incendios, encallamiento, hundimiento, entre otros. Otros riesgos, relacionados con las actividades que realiza la tripulación. | BAJO debido a que en condiciones normales de operación, ese riesgo es remoto, basado en el cumplimiento permanente de estándares internacionales descritos previamente. |

Elaborado por: Equipo Consultor.

Contenido

| | |
|---|----|
| 16. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | 3 |
| 16.1. Objetivos | 4 |
| 16.1.1. Objetivo General | 4 |
| 16.1.2. Objetivos Específicos | 4 |
| 16.2. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos | 6 |
| 16.2.1. Objetivos | 6 |
| 16.3. Plan de Manejo de Desechos..... | 13 |
| 16.3.1. Objetivos | 13 |
| 16.3.2. Manejo de Desechos Sólidos | 13 |
| 16.3.3. Manejo de Desechos Líquidos | 15 |
| 16.4. Plan de Capacitación y Educación Ambiental | 22 |
| 16.4.1. Objetivos | 22 |
| 16.5. Plan de Relaciones Comunitarias..... | 29 |
| 16.5.1. Objetivos | 29 |
| 16.5.2. Lineamientos Generales | 29 |
| 16.6. Plan de Contingencias..... | 31 |
| 16.6.1. Objetivos | 31 |
| 16.6.2. Actividades a realizar | 31 |
| 16.6.2. Tipos de Extintores | 36 |
| 16.7. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional | 39 |
| 16.7.1. Objetivos | 39 |
| 16.7.2. Equipo de Protección Personal (EPP)..... | 39 |
| 16.8. Plan de Monitoreo y Seguimiento | 44 |
| 16.8.1. Objetivo | 44 |
| 16.9. Plan de Cierre y Abandono del Área | 47 |
| 16.9.1. Objetivos | 47 |

| | |
|--|----|
| 16.10. Plan de Rehabilitación de las áreas afectadas | 50 |
| 16.10.1. Objetivos | 50 |

16. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental para embarcación Blue Spirit de Tour de Buceo Navegable., se efectúa en cumplimiento de la legislación ambiental nacional vigente, para su ejecución y cumplimiento.

El Plan de Manejo Ambiental contiene las acciones y medidas que se requieren implementar con el fin de prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos generador por la actividad, o mantener los impactos positivos causados en el desarrollo de las mismas.

De acuerdo a los objetivos planteados, el PMA incluye programas que permiten la consecución de los objetivos ambientales establecidos para la disminución de los impactos y las situaciones que los generan.

Estos programas instaurarían aspectos ambientales de prevención, mitigación y control de impactos, conjuntamente con medidas ambientales para manejo de desechos, medidas de seguridad y contingencia, medidas de capacitación del personal, aspectos ambientales, impactos y parámetros a ser monitoreados, la periodicidad de estos monitoreos, la frecuencia con que deben reportarse los resultados a las entidades ambientales de control, entre otros.

El Plan de Manejo Ambiental, contempla los siguientes programas:

- **Plan de Prevención y Mitigación de Impactos:** medidas destinadas a prevenir y minimizar los impactos negativos sobre los medios involucrados: físico (agua, aire, suelo) bióticos (flora, fauna y ecosistemas) y sociales (comunidades y su participación en el proyecto, personal involucrado en las actividades). Para este último se engloban medidas básicas como uso de equipo de protección personal y chequeos médicos, señalización, etc.
- **Plan de Manejo de desechos:** medidas de adecuada gestión de residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) y líquidos que incluyen actividades de reciclaje, re uso, recuperación, almacenamiento temporal, tratamiento (en caso que sea posible) y disposición final de desechos sólidos, y medidas de mitigación de la contaminación del recurso agua junto a la recuperación de aguas lluvias.
- **Plan de Contingencias:** Acciones de respuesta inmediata a ejecutarse en caso de ocasionarse una situación de emergencia dentro del área de construcción u operación.
- **Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Normas de cumplimiento obligatorio por parte del personal para garantizar su seguridad y salud, que engloban medidas básicas como uso de equipo de protección personal y chequeos médicos, señalización, etc.
- **Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental:** Actividades de capacitación e información dirigidas hacia el personal involucrado en las actividades acerca de los impactos negativos y positivos generados, y especialmente las medidas

de aplicación necesarias para su control y reducción, y sobre todo la generación de nuevos impactos.

- **Plan de Relaciones Comunitarias:** Acciones a desarrollarse con las comunidades del área de influencia directa del proyecto, con el fin de lograr consenso entre el proyecto y la sociedad involucrada en aspectos relacionados con el cuidado del medio de preservación de la vida y medidas compensatorias para el desarrollo local.
- **Plan de Cierre y Abandono:** Comprende medidas de rehabilitación y recuperación de las áreas intervenidas para la ejecución del proyecto; además de las acciones previstas para el cierre definitivo del mismo que consiste en el levantamiento de toda la infraestructura construida, cierre de accesos, señalización final, entre otros.
- **Plan de Rehabilitación de las áreas afectadas:** Comprende medidas de rehabilitación y recuperación de las áreas intervenidas por la ejecución del proyecto.
- **Plan de Monitoreo y Seguimiento:** Define los monitoreos ambientales necesarios para verificar y evaluar los resultados provenientes de la aplicación del presente PMA. Consiste de muestreos, mediciones, análisis, registros y evaluaciones periódicas con los respectivos puntos de muestreo, parámetros a evaluar, frecuencia, métodos de muestreo e indicadores.

16.1. Objetivos

16.1.1. Objetivo General

Prevenir, mitigar, corregir, controlar y compensar los impactos ambientales sobre los medios físico, biótico, y sociocultural generados por las actividades realizadas en la granja porcina a través de medidas y acciones ambientales a ser ejecutadas en cumplimiento de lo establecido por la normativa ambiental vigente.

16.1.2. Objetivos Específicos

- Establecer medidas específicas de prevención, corrección y mitigación de los impactos generados sobre el medio como consecuencia de la ejecución del proyecto.
- Instaurar medidas orientadas al manejo y gestión de los residuos sólidos y líquidos generados derivados de las actividades del proyecto.
- Implantar acciones necesarias para evitar accidentes sobre la salud y seguridad del personal en situaciones de contingencias y emergencias ambientales.
- Definir lineamientos de seguridad y salud en el trabajo con el fin de proteger, preservar y mantener la integridad de los trabajadores y minimizar la ocurrencia de accidentes, incidentes y/o enfermedad ocupacionales.
- Capacitar e informar de forma adecuada al personal del proyecto con el fin de cumplir lo detallado en el presente PMA en lo relacionado a gestión ambiental y medidas de seguridad y contingencia.

- Implementar buenas relaciones con la comunidad directamente influenciada por las actividades mediante medidas de cooperación y compensación.
- Evaluar el cumplimiento de las actividades realizadas en función del monitoreo periódico de los medios físico y biótico que sean afectados por la ejecución del proyecto.
- Detallar medidas adecuadas de rehabilitación y cierre a ser ejecutadas al momento del abandono del área por cumplimiento de la vida útil del proyecto.

Las medidas descritas en cada uno de los programas del Plan de Manejo Ambiental para el presente proyecto se implementarán por parte de todo el personal involucrado, capitán, tripulantes, pasajeros, en función de las actividades realizadas que se relacionen con la aplicación de un programa específico.

Cabe indicar que la embarcación se encuentra en operación, para lo cual cumple con la normativa ambiental y marítima vinculante, por lo que muchas de las actividades que se exponen en los diferentes planes del PMA están en ejecución, y se sugiere su continuidad.

16.2. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

El Plan de Prevención y Mitigación de Impactos se considera un instrumento de gestión que detalla, planifica y facilita las medidas ambientales a implantarse para prevenir, corregir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales y sociales generados por las actividades realizadas durante la operación de la embarcación.

16.2.1. Objetivos

- Disponer de medidas, normas generales y específicas de comportamiento dirigidas al desarrollo de buenas prácticas operacionales, ambientales, de seguridad, que permitan prevenir y mitigar los posibles impactos negativos que se generen de las actividades del proyecto.
- Planificar acciones de mitigación que permitan el control, reducción y eliminación de los impactos más significativos.

PROCEDIMIENTO PARA LA PROTECCIÓN A FAUNA Y FLORA SILVESTRE DEL RMG.

Ante el desarrollo de una emergencia debido a encallamiento, hundimiento, incendio o derrame de hidrocarburo, puede verse afectada la flora y fauna (componente biótico) marina, por lo que el proponente deberá mantener un procedimiento para el rescate de la misma, en coordinación con la DPNG.

En términos generales, el procedimiento deberá incluir, entre otros, los siguientes puntos:

- Designar a una persona en la oficina de Puerto Ayora, quien ejecutará el protocolo para informar de la emergencia al personal de la DPNG, y solicitar la activación del procedimiento en coordinación con dicha Autoridad.
- A bordo, la tripulación y bajo el mando del Capitán, actuará inmediatamente de acuerdo con el procedimiento, para precautelar la fauna marina que pudiera verse afectada.
- El Capitán informará a la persona designada en tierra:
 - Posición geográfica, hora y naturaleza de la contingencia
 - Especies y número de individuos afectados, y su estado
 - Apoyo requerido (logístico, insumos, entre otros)
 - Tipo de asistencia técnica de parte de la DPNG (detallar requerimientos)
- Coordinar con la DPNG, la capacitación a la tripulación, para atender emergencias acaecidas a ejemplares, y que de acuerdo con la Autoridad puedan ser ejecutadas por personal de la tripulación de la embarcación.
- Designar a bordo, un sitio adecuado, para asistir y tratar a los ejemplares afectados; y, disponer de un kit básico con insumos definidos por la DPNG, para atender la emergencia.
- Monitorear el estado de los ejemplares afectados, hasta que lleguen los especialistas de la DPNG a bordo.

- En caso de requerir, el delegado de la DPNG será el único portavoz permitido para brindar información a la prensa sobre la contingencia sucedida.

En primera instancia, la responsabilidad del operador, capitán y tripulación, es de informar a la Autoridad, para que esta asigne personal competente y entrenado para atender animales heridos o afectados.

Cualquier intervención de la tripulación de la embarcación, deberá contar previamente, con la autorización de la DPNG

| PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---------------------|------------|------------|---------------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto Ambiental | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
| PROGRAMA PARA PREVENIR LA CONTAMINACION ATMOSFERICA Y EL RUIDO | | | | | | | | | |
| 1 | Funcionamiento de máquinas | <ul style="list-style-type: none"> Incremento de emisiones gaseosas provenientes de los motores de propulsión y motor generadores. Incremento de presión sonora (ruido) generada en la sala de máquinas. | Disponer de filtros purificadores de combustible. | 100% de los filtros purificadores requeridos han sido instalados | Registro fotográfico | Proponente /Capitán | 1 | Permanente | 200,00* |
| 2 | | | Disponer de motores fuera de borda de cuatro tiempos. Disponer de filtros de combustible en lo posible. | 100% de los motores fuera de borda son de cuatro tiempos 100% de los filtros de combustible requeridos han sido instalados | Registro fotográfico | | 1 | Permanente | 100,00* |
| 3 | | | Brindar el mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos de la embarcación. | 100% de la maquinaria y equipos reciben mantenimiento preventivo | <ul style="list-style-type: none"> Plan anual de mantenimiento preventivo Reportes de mantenimiento | | 1 | Mensual | 300,00* |
| Sub Total 1 | | | | | | | | | 600,00 |
| PROGRAMA PARA PREVENIR LA CONTAMINACION POR COMBUSTIBLES Y PRODUCTOS PELIGROSOS | | | | | | | | | |
| 4 | Derrame accidental de hidrocarburos o productos químicos | Contaminación a bordo (piso de la embarcación) y alteración de la calidad del agua de mar | Emplear combustibles livianos y refinados. | 100% de la maquinaria opera con diésel | <ul style="list-style-type: none"> Facturas de compra Autorizaciones de compra en Petroecuador | Proponente /Capitán | 1 | Permanente | 100,00 |
| 5 | | | Brindar un manejo adecuado de los productos peligrosos que se transportan en la embarcación. | 100% del personal que maneja los productos peligrosos, conoce el procedimiento para manejo de químicos | <ul style="list-style-type: none"> Registros de capacitación Procedimiento para manejo de químicos | | 1 | Permanente | 60,00 |

| PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|--|------------|----------------------------|---------------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto Ambiental | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
| 6 | | | Disponer de Hojas técnicas o MSDS de los químicos y productos biodegradables empleados. | 100% de los químicos y productos biodegradables cuentan con la respectiva hojas técnicas o MSDS | Hojas técnicas MSDS | | | Permanente | 40,00 |
| 7 | | | Disponer del pañol de contingencia a bordo, para enfrentar una emergencia por derrame de hidrocarburos o químicos. | 100% de los insumos del pañol de contingencia se encuentran en buenas condiciones de uso | Registro de mantenimiento del pañol de contingencia | | 1 | Permanente | 270,00 |
| 8 | | | Emplear productos biodegradables y libres de fosfatos, para aseo personal, mantenimiento y limpieza de la embarcación. | 80% de los productos a bordo, son biodegradables o amigables con el ambiente. | <ul style="list-style-type: none"> Facturas de compra Certificado del proveedor de productos biodegradables | | 1 | Permanente | 430,00 |
| Sub Total 2 | | | | | | | | | 900,00 |
| PROGRAMA PARA PREVENIR LA INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXOTICAS | | | | | | | | | |
| 9 | Introducción de especies invasoras a los sitios de visita | Alteración del componente biótico debido a la introducción de especies invasoras a las islas o sitios de visita. | Coordinar inspecciones sanitarias y fitosanitarias a la embarcación, realizadas por ABG – SICGAL y PNG, previo el ingreso a Galápagos. | (# inspecciones realizadas / # inspecciones requeridas) 100% | <ul style="list-style-type: none"> Certificado fumigación Certificado desratización Declaración juramentada del capitán | Guías naturalistas/ Tripulación/ Pasajeros | 2 | Anual (retorno dique seco) | 250,00 |
| 10 | | | Realizar fumigaciones con productos amigables con el ambiente | (# fumigaciones realizadas / # fumigaciones requeridas) 100% | <ul style="list-style-type: none"> Contrato empresa fumigación Certificado fumigación y control de plagas Hojas técnicas o MSDS de los | | 1 | Trimestral | 950,00 |

| PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|--|------------|------------|-----------------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto Ambiental | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
| | | | | | productos | | | | |
| 11 | | | Disponer de láminas protectoras o vidrios certificados en los ventanales que dan al exterior de la embarcación. | 100% de ventanales que dan al exterior tiene lámina protectora | Certificado lámina protectora | | 1 | Permanente | 10,00 |
| 12 | | | Hacer uso de luces exteriores amarillas o anaranjadas, y de bajo consumo e intensidad. | 100% de luminaria exterior tiene focos ahorradores de color amarillo | Facturas compra focos/ Registro fotográfico | | 1 | Permanente | 150,00 |
| 13 | | | Coordinar la inspección y control de los insumos que van a bordo, en base al procedimiento interno de la empresa operadora. | 100% de los productos se inspeccionan y controlan de acuerdo con el procedimiento interno de la empresa operadora | Procedimiento interno para inspección y control de los insumos que van a bordo | | 1 | Permanente | 20,00 |
| Subtotal 3 | | | | | | | | | 1.380,00 |
| PROGRAMA PARA PREVENIR AFECTACIONES A LA FLORA Y FAUNA | | | | | | | | | |
| 14 | | | Disponer de motores de cuatro tiempos con protector en la hélice. | 100% de los motores de cuatro tiempos cuentan con protector en la hélice | Registro fotográfico | | 1 | Permanente | 200,00 |
| 15 | Desarrollo de las actividades turísticas | Presión sobre las especies debido a las actividades turísticas | El casco de la embarcación debe contar con pintura anti incrustante sin plomo o estaño. | 100% del casco de la embarcación tiene pintura antifouling libre de plomo y estaño | <ul style="list-style-type: none"> • Certificado de pintura anti incrustante • Certificado de aplicación de pintura anti incrustante | Guías naturalistas / Tripulación / Pasajeros | 1 | Permanente | 100,000 |

| PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|------------|-------------------------------|--------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto Ambiental | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
| 16 | | | Los pasajeros deben cumplir con las normas establecidas para protección de los recursos naturales, durante las actividades permitidas a realizar en cada sitio de visita | 100% de la tripulación y turistas conocen las normas del PNG | Informes de incidentes ocurridos (vinculantes a lo indicado) | | 1 | Permanente | 50,00 |
| 17 | Emergencia debido a encallamiento, hundimiento, incendio o derrame de hidrocarburo | Afectación a los elementos ambientales debido a una incorrecta ejecución de las actividades de cierre y abandono | Mantener un procedimiento para el rescate de fauna y flora silvestre, en coordinación con la DPNG. | 100% del personal designado ha sido capacitado por técnicos de la DPNG | Procedimiento para rescate de fauna marina | Capitán | 1 | Cuando ocurra la contingencia | 300,00 |
| Sub Total 4 | | | | | | 650,00 | | | |
| PROGRAMAS PARA EVITAR LA EXTRACCIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE | | | | | | | | | |
| 18 | Desarrollo de actividades turísticas | Alteración de la calidad de los recursos físicos - bióticos | Mantener una política de no caza, pesca ni extracción de animales, haciendo hincapié de estar penado por la ley. | 100% de control de caza, pesca, extracción de especies silvestres | Registro fotográfico | Tripulación/ pasajeros/ Guías naturalistas | 1 | Permanente | \$5 |
| Sub Total 5 | | | | | | 5,00 | | | |
| PROGRAMA PARA PREVENIR AFECTACIONES POR LA ACTIVIDAD TURÍSTICA | | | | | | | | | |
| 19 | Desarrollo de las actividades turísticas y operación de la embarcación | Alteración de la calidad de los recursos físicos - bióticos | Mantener vigentes los documentos legales y técnicos que facultan la operación de la embarcación. | 100% de los documentos legales y técnicos mandatorios se encuentran a bordo y están vigentes | Documentos legales y técnicos mandatorios | Capitán / Guías naturalistas / Tripulación | 1 | Permanente | 45,00 |

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto Ambiental | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
|--------------------|--|---|--|--|---|--|------------|------------|----------------|
| 20 | | | Disponer a bordo el PMA de las áreas protegidas de Galápagos y del PMA de la Embarcación. | Copias de los PMA de las áreas protegidas y de la embarcación, disponibles a bordo | <ul style="list-style-type: none"> • PMA de las áreas protegidas. • PMA de la embarcación | | 1 | Permanente | 55,00 |
| 21 | | | Contar con Guías naturalistas que deben estar debidamente acreditados por la DPNG. | 100% guías naturalistas contratados están acreditados por el PNG | Carnets de los guías acreditados por el PNG | | 1 | Permanente | \$10,00 |
| 22 | | | Disponer de una biblioteca con información documentada sobre las Islas Galápagos | 100% de información documentada a bordo en buenas condiciones y actualizada | Registro fotográfico | | 1 | Permanente | 300,00 |
| 23 | Desarrollo de actividades turísticas operación de la embarcación | Alteración de la calidad de los recursos físicos - bióticos | Contar con un guía especializado en aventura de Galápagos, categoría buceo para las actividades propias de esta actividad, | 100% de guías especializado en aventura de Galápagos acreditado | <ul style="list-style-type: none"> • Licencia vigente del guía especializado en aventura de galápagos. • Registro fotográfico | Tripulación/ pasajeros/ Guías especializado en aventura de Galápagos | 1 | Permanente | \$5,00 |
| Sub Total 6 | | | | | | | | | 415,00 |

16.3. Plan de Manejo de Desechos

El Plan de Manejo de Desechos pretende desarrollar un proceso adecuado de clasificación, almacenamiento temporal y disposición final de desechos sólidos no peligrosos (orgánicos e inorgánicos) desechos peligrosos, desechos especiales y residuos líquidos generados en las actividades realizadas durante el tour de buceo navegable y evitar de esta manera la contaminación del medio donde se desarrollan.

16.3.1. Objetivos

- Establecer medidas de manejo de desechos sólidos y líquidos adecuadas que se generan durante la operación de la embarcación en las islas Galápagos, desde su punto de generación hasta su disposición o descarga final.
- Implementar un sistema de gestión de desechos sólidos mediante la aplicación de buenas prácticas ambientales que se basen en la reducción, reciclaje y re uso de los desechos asegurando la correcta disposición de los mismos luego de su vida útil.
- Evitar la contaminación por manipulación de sustancias peligrosas con la aplicación de procedimientos que garanticen su correcto manejo y disposición final.

16.3.2. Manejo de Desechos Sólidos

Las medidas para el manejo de desechos sólidos que se muestran a continuación, refuerzan el “Plan de Basura” que tiene la embarcación, y que se encuentra vigente, en cumplimiento del Convenio MARPOL, Anexo V.

1. Contar a bordo con basureros en cantidades adecuadas y dispuestos en las áreas y espacios requeridos.

Los basureros deben estar debidamente rotulados (español e inglés), de acuerdo con la siguiente nomenclatura:

- Reciclables
- No reciclables
- Orgánicos
- Peligrosos

Los basureros pueden llevar en su interior las fundas plásticas para disposición directa de los desechos, así:

- Funda azul: desechos reciclables
- Funda negra: desechos no reciclables o rechazo
- Funda o tacho verde: desechos orgánicos
- Funda roja: desechos contaminados (peligrosos)

Los basureros deben utilizarse solo para este fin, estarán hechos de material resistente, ubicados en sitios estratégicos y de libre acceso, no a la intemperie o en su defecto deberán disponer de tapa

2. Al inicio del tour, se impartirá una charla a los visitantes, sobre la gestión de desechos que se realiza a bordo, la importancia de colocarlos en forma clasificada y en el basurero correspondiente, la prohibición de arrojarlos al mar y en sitios de visita.
3. El tripulante designado para el manejo de desechos a bordo, revisará y clasificará correctamente los desechos, cuando estos no estuvieren dispuestos adecuadamente.

Los envases deberán enjuagarse en caso de contener residuos (no peligrosos), antes de ser colocados en la funda respectiva, en vista que es una embarcación de tour navegable y la evacuación de los desechos se realiza cuando llegan a puerto.

4. Las fundas plásticas se apilarán ordenadamente en el sitio de almacenamiento temporal hasta su descarga semanal o quincenal; estarán selladas con cinta, y rotuladas con el nombre de la embarcación y empresa operadora, y con la cantidad en kilos.
5. Continuar con la trituración de desechos orgánicos, y su descarga a la distancia mínima establecida por la Autoridad.
6. Los desechos sólidos peligrosos generados en la embarcación, serán empacados en fundas rojas, selladas con cinta, y rotuladas con el nombre de la embarcación y empresa operadora, y con la cantidad en kilos. Se dispondrán temporalmente en la sala de máquinas y pañoles correspondientes, hasta su entrega al gestor de transporte, para su disposición final según el programa de reciclaje del Municipio de Santa Cruz.
7. Los desechos hospitalarios provenientes del botiquín de primeros auxilios (biopeligrosos), se colocarán en un envase plástico con tapa. Dada la poca cantidad que se genera a bordo, la entrega al gestor de transporte se dará de acuerdo a la cantidad reunida.
8. Las pilas y baterías se colocarán en un envase con tapa y rotulado, ubicado en el puente de gobierno, hasta su entrega en tierra al gestor de transporte para su disposición final en el relleno sanitario municipal.
9. Los focos ahorradores y otras luminarias reemplazadas, se almacenarán temporalmente en fundas rojas ubicadas dentro de cajas o envases herméticos.
10. Mantener la señalética (rótulos) que indica la prohibición de arrojar desechos al mar, en el exterior e interior de la embarcación.
11. Disponer de informativos para los visitantes, sobre el adecuado manejo de desechos a bordo.
12. Mantener el Libro de Registro de Basura, en el cual se anotará toda la información relacionada con el manejo de desechos de la embarcación. Estará disponible en el puente de gobierno, y contendrá información de mínimo 36 meses, puesto que la información generada puede ser solicitada durante las inspecciones que realice la Autoridad.
13. El Plan de basura, debe contener los procedimientos escritos para la recolección, clasificación, almacenamiento temporal, evacuación y entrega al gestor para la disposición final. Incluirá también las acciones consideradas a bordo para reducir, rechazar, reciclar y reusar los desechos, en la medida de lo posible.

14. Ya en tierra, los desechos se entregarán a los gestores, de acuerdo con el “Acta de entrega y recepción de desechos a embarcación”, que fue elaborada por la DIGAS del Municipio de Santa Cruz.

A su vez, los gestores entregarán el recibo de constancia de entrega de los desechos, los mismos que se archivarán en el Libro de Registro de Basura.

15. Elaborar registros para manejo interno de los desechos que se almacenan temporalmente (fecha, tipo de desecho, cantidad, nombre y firma del responsable) a bordo de la embarcación.

16. Mantener vigente el Certificado de Inspección Técnica Ambiental, emitido por la DIGAS del Municipio de Santa Cruz.

Prevía la emisión del Certificado, los técnicos de la DIGAS del Municipio de Santa Cruz realizarán una inspección a la embarcación, para validar el cumplimiento del manejo de desechos a bordo.

16.3.3. Manejo de Desechos Líquidos

16.3.3.1. Descargas de aguas sucias

1. La embarcación debe contar con el Certificado de Prevención de la Contaminación por Aguas Sucias (ISPP), en el que se certifica que cuenta a bordo con una PTAR.
2. Mantener registros de las descargas de aguas residuales tratadas, en los que se incluya la siguiente información:
 - Fecha de la descarga
 - Hora de inicio y final de la descarga
 - Ruta
 - Coordenadas geográficas
 - Velocidad de navegación
 - Cantidad descargada
 - Responsable de su ejecución
3. Junto a la PTAR se colocará un rótulo con el procedimiento a detalle del funcionamiento y mantenimiento de la PTAR, y el proceso de achique a seguir.

16.3.3.2. Descarga de aguas de sentina

1. Realizar el mantenimiento del separador de aguas oleosas con la frecuencia recomendada por el fabricante y la experiencia de uso a bordo. En el Libro de Hidrocarburos registrar la operación y mantenimiento del separador de aguas oleosas.
2. Se podrá realizar la descarga de aguas de sentina, siempre y cuando se cumpla con:
 - Que la embarcación cuente con un separador de aguas oleosas
 - Que la embarcación no se encuentre en una zona especial dentro de la RMG
 - Que la embarcación se encuentre navegando
 - Que la embarcación se encuentre por lo menos a 3 millas de la costa más próxima

- Que el contenido de hidrocarburos del efluente sin dilución no exceda los 15 ppm
3. Mantener registros de las descargas de aguas de sentina, en los que se incluya la siguiente información:
 - Fecha de la descarga
 - Hora de inicio y final de la descarga
 - Ruta
 - Coordenadas geográficas
 - Velocidad de navegación
 - Cantidad descargada
 - Responsable de su ejecución
 4. Cercano al separador de aguas oleosas (cuarto de máquinas) se colocará un rótulo con el procedimiento a detalle del funcionamiento del mismo, y el proceso de achique a seguir.
 5. Colocar rótulos que indiquen la prohibición de arrojar hidrocarburos al mar.
 6. En caso de presentarse una situación anómala por lo que las aguas de sentina no puedan descargarse al mar, deberán retenerse a bordo para ser descargadas en tierra y con un gestor calificado.

16.3.3 Descarga de otros desechos líquidos peligrosos

1. El aceite usado se colocará en las canecas plásticas del aceite nuevo, debidamente rotuladas y con tapa hermética.
2. Residuos de aceite de cocina, residuos de pintura y de otros productos considerados peligrosos y/o tóxicos, se almacenarán en los mismos envases del fabricante, con tapa hermética y debidamente rotulados.
3. Hidrocarburos sucios o contaminados con aceites, provenientes principalmente del sistema de filtrado y separación de las aguas de sentina, se recogerán en canecas plásticas de cinco galones de capacidad, y almacenarán temporalmente en el cuarto de máquinas hasta su entrega al gestor de transporte.
4. Ya en tierra, los desechos se entregarán a los gestores, de acuerdo con el “Acta de entrega y recepción de desechos a embarcación”, que fue elaborada por la DIGAS del Municipio de Santa Cruz.

A su vez, los gestores entregarán el recibo de constancia de entrega de los desechos, los mismos que se archivarán en el Libro de Registro de Basura.

5. La tripulación de la embarcación recibirá capacitación en manejo de desechos, con énfasis en las regulaciones que aplican para la RMG y PNA.

16.3.3.4 Registro de generador de desechos peligrosos

Una vez obtenido el Registro de Generador de Desechos Peligrosos (RGDP) para la embarcación Blue Spirit, cuya duración es indefinida (mientras dure el proyecto), el proponente deberá cumplir con lo siguiente: (Ver Anexo A del Acuerdo Ministerial 026):

- Elaborar y presentar a la Autoridad, el Plan de minimización de la generación de desechos peligrosos.
- Llenar el formulario (ver Anexo A del Acuerdo Ministerial 026) denominado “Clave de manifiesto”, cada vez que entreguen los desechos peligrosos al gestor de transporte.
- Presentar a la Autoridad, una “Declaración anual de generación y manejo de desechos peligrosos”

| PLAN DE MANEJO DE DESECHOS | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|---|------------|------------|---------------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto identificado | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
| PROGRAMA PARA MANEJO DE DESECHOS | | | | | | | | | |
| 1 | Generación de desechos sólidos no peligrosos | Alteración de la calidad de los recursos de agua marina, Suelo (piso embarcación) y al paisaje. | Disponer de basureros rotulados para disposición clasificada de los desechos | 100% de las áreas de la embarcación cuentan con basureros | Registro fotográfico/ Factura de compras | Proponente / Capitán / Tripulación / Gestores | 1 | Permanente | 100,00 |
| 2 | | | Brindar la inducción a pasajeros sobre gestión de desechos a bordo | 100% de visitantes conocen la gestión de desechos a bordo | Reportes de guías Reporte de inducción | | 1 | Semanal | 20,00 |
| 3 | | | Mantener un Plan de Gestión de Basura | 100% de los procedimientos para manejo de basura se aplican a bordo | Plan de Manejo de Basuras Procedimientos y registros | | 1 | Permanente | 20,00 |
| 4 | | | Mantener los rótulos de prohibición de arrojar desechos sólidos al mar | (# rótulos instalados / # rótulos requeridos)100% | Registro fotográfico | | 1 | Permanente | 40,00 |
| 5 | | | Mantener un Libro de Registro de Basura | 100% del movimiento de los desechos generados a bordo consta en el Libro de Registro de Basura | Libro de Registro de Basura | | 1 | Permanente | 20,00 |
| 6 | | | Realizar la entrega de desechos sólidos generador a bordo, a gestores calificados | 100% de desechos sólidos entrega al MSC a través de un gestor de transporte | Actas entrega recepción Recibos entregados por gestores | | 1 | Semanal | 400,00 |
| 7 | | | Triturar a bordo los desechos orgánicos | 100% de los desechos triturados se descarga a la distancia mínima establecida por la Autoridad | Registros en el Libro de Registro de Basura | | 1 | Permanente | 20,00 |
| Sub Total 6 | | | | | | | | | 620,00 |

| PLAN DE MANEJO DE DESECHOS | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|--|---|--|---|------------------------------------|------------|------------|--------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto identificado | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
| PROGRAMA PARA MANEJO DE DESECHOS LÍQUIDOS | | | | | | | | | |
| 8 | Generación de desechos líquidos | Alteración de la calidad del agua marina (cuerpo receptor) | Mantener el Certificado de Prevención de la Contaminación por Aguas Sucias (ISPP) | Certificados vigentes | Certificado ISPP | Proponente / Capitán / Tripulación | 1 | Permanente | 50,00 |
| 9 | | | Mantener rotulación prohibición de arrojar hidrocarburos al mar. | (# rótulos instalados / # rótulos requeridos)100% | Registro fotográfico | | 1 | Permanente | 50,00 |
| 10 | | | Dar mantenimiento preventivo de la PTAR y al sistema de filtros de sentina | PTAR en buenas condiciones de operación Filtros de sentina en buenas condiciones de operación | Registros de mantenimiento | | 1 | Anual | 500,00 |
| 11 | | | Mantener un registro de las descargas de las aguas residuales tratadas y de las descargas de las aguas de sentina. | 100% descargas realizadas se registran | Registros de descargas de aguas sucias tratadas y de sentina | | 2 | Anual | 25,00 |
| 12 | | | Mantener un procedimiento de achique de las aguas sucias tratadas, disponible junto a la PTAR, así como de las aguas de sentina, disponible en el cuarto de máquinas. | 100% achiques de aguas sucias y de sentina realizados según procedimientos | <ul style="list-style-type: none"> Procedimiento de achique de las aguas sucias tratadas Procedimiento de achique de aguas de sentina | | 1 | Permanente | 25,00 |
| <i>Sub Total 7</i> | | | | | 650,00 | | | | |

| PLAN DE MANEJO DE DESECHOS | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|------------|---|----------------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto identificado | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
| PROGRAMA PARA MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS | | | | | | | | | |
| 13 | Generación de desechos sólidos y líquidos peligrosos | Alteración de la calidad del recurso agua, suelo y paisaje. | Disponer de recipientes herméticos y rotulados para disposición clasificada de los desechos peligrosos | 100% de las áreas donde se generan desechos peligrosos cuentan con basureros | Registro fotográfico | Proponente / Capitán / Tripulación / Gestores | 1 | Permanente | 80,00* |
| 14 | | | Realizar la entrega de desechos peligrosos a gestores calificados | 100% de desechos peligrosos generados a bordo se entrega al gestor de transporte | Actas de entrega recepción de desechos peligrosos | | 1 | Mensual | 400,00* |
| 15 | | | Obtener el Registro de generador de desechos peligrosos (RGDP) | La embarcación cuenta con el RGDP | RGDP | | 1 | Permanente | 400,00 |
| 16 | | | Elaborar el Plan de minimización de la generación de desechos peligrosos (una vez obtenido el RGDP) | % de reducción en la generación de desechos peligrosos a bordo al segundo año de obtención del RGDP | Plan de minimización de la generación de desechos peligrosos | | 1 | Permanente | 100,00 |
| 17 | | | Realizar la declaración anual de generación y manejo de desechos peligrosos (una vez obtenido el RGDP) | 100% de los desechos peligrosos generados a bordo constan en la Declaración anual | Declaración anual de generación y manejo de desechos peligrosos | | 1 | Anual | 50,00 |
| 18 | | | Llenar el Formulario "Clave de manifiesto" cada vez que se entregue los desechos peligrosos al gestor (AM026) | 100% de desechos peligrosos generados a bordo se entregan con la respectiva Clave de manifiesto | Clave de manifiesto para la entrega de desechos peligrosos | | 1 | Cada vez que se entreguen los desechos peligrosos al gestor | 50,00 |

| PLAN DE MANEJO DE DESECHOS | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|----------------------|--------------------|----------------------------|------------------------|-------------|------------|---------|-------|-----------------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto identificado | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo | |
| | | | | Sub Total 8 | | | | | | 1.080,00 |

16.4. Plan de Capacitación y Educación Ambiental

El Plan de Capacitación y Educación Ambiental comprende de una serie de medidas creadas con el fin de concienciar al personal y pasajeros que se involucra en las actividades de la embarcación, para la correcta realización de su trabajo como base de una buena gestión ambiental y adecuadas medidas de seguridad.

16.4.1. Objetivos

- Disminuir los efectos negativos que ocasiona el proyecto en sus fases de operación y mantenimiento el cese de las actividades mediante el intercambio de conocimientos sobre gestión ambiental y medidas de seguridad para todos los involucrados en el proyecto.
- Ejecutar acciones participativas que contribuyan al manejo adecuado del ambiente, influenciado por el medio y la convivencia armónica entre el proyecto, la comunidad y el entorno natural a través de la información.

16.4.2. Capacitación al personal a bordo de la embarcación

1. La capacitación dirigida a tripulantes, deberá incluir los siguientes temas, sin perjuicio de otros que el PNG determine necesarios:

Socio- Ambiental

- Conocimientos básicos sobre la situación actual de la problemática socio ambiental de las islas.
- Conocimientos sobre “buenas prácticas ambientales” que se pueden realizar para contribuir a minimizar los problemas ambientales o socio ambientales de las islas.
- Conocimientos sobre la importancia de la conservación de los ecosistemas.
- Conocimientos sobre las medidas para impedir el ingreso de especies a Galápagos. Conocimientos sobre la normativa que rige las áreas protegidas de Galápagos: actividades permitidas y prohibidas.
- Conocimientos sobre los Planes de Manejo del Parque Nacional y de la Reserva Marina de Galápagos.
- Conocimientos sobre las regulaciones de la Agencia de Regulación y Control de la
- Bioseguridad y Cuarentena de Galápagos (ABG), y del Sistema de Inspección y Cuarentena de Galápagos (SICGAL).
- Conocimientos sobre rescate de fauna marina, impartidos por delegados del PNG.

Técnico y laboral

- Conocimientos sobre la calidad, como herramienta para mejorar los servicios al visitante y la gestión ambiental de la operación.
- Conocimientos sobre la seguridad, como herramienta para garantizar el adecuado manejo de productos peligrosos a bordo, uso de EPP, señalización, y la correcta operación a bordo.
- Conocimientos sobre el Plan de Manejo Ambiental de la embarcación.
- Conocimientos sobre los procedimientos del Sistema de Gestión de la Seguridad y

- Prevención de la Contaminación.
 - Conocimientos sobre uso adecuado de las instalaciones e higiene en la embarcación.
 - Cursos de motivación laboral y relaciones públicas.
 - Cursos de especialización en temas exigidos por la DIRNEA para la seguridad abordo, dirigidos indistintamente para oficiales y tripulación.
 - Cursos sobre manejo de desechos, con énfasis en las regulaciones que aplican para la Reserva Marina y Parque Nacional Galápagos.
 - Realización de ejercicios prácticos y teóricos (zafarranchos) a bordo.
 - Cursos al personal encargado de los equipos y maquinaria de la embarcación.
 - Conocimientos sobre la existencia, situación y significado de toda la señalización instalada en la embarcación.
 - Cursos de primeros auxilios para todo el personal.
 - Conocimientos sobre el procedimiento de evacuación.
 - Entrenamiento sobre los procedimientos para respuesta frente a emergencias.
2. Mantener el Cronograma anual de capacitación para el personal de la embarcación, en el que se incluyan obligatoriamente los temas sociales, ambientales, técnicos y laborales, listados en el literal anterior y otros que se consideren necesarios.
 3. En la embarcación estará disponible el PMA, para revisión del personal a bordo.
 4. La capacitación impartida por los técnicos del PNG tendrá el carácter de obligatorio para el personal de la embarcación.
 5. La Dirección de Gestión Ambiental y Servicios Públicos, Subproceso de Calidad Ambiental, del Municipio de Santa Cruz, dará una capacitación semestral o anual sobre manejo de desechos, dirigida a todo el personal de la embarcación.

Se reforzará la capacitación en manejo de desechos peligrosos, al personal involucrado directamente en esta actividad.

6. La tripulación de la embarcación constituye un ejemplo del comportamiento que deben tener los turistas mientras están en las islas Galápagos, por lo cual es importante que tengan conocimientos específicos sobre actividades prohibidas y permitidas, así como las políticas de conservación de las islas, los procedimientos a bordo y la política de gestión de la empresa operadora.
7. Realizar charlas de inducción al personal nuevo, para lo cual se establecerá un día a la semana para su ejecución. En ella, se explicarán los procesos y actividades, las normas de seguridad a observar, y cuáles serán sus responsabilidades.
8. Todo el personal dispondrá de una copia de bolsillo del Reglamento Interno de Trabajo, el mismo que se entregará durante la charla de inducción.
9. Todas las capacitaciones, talleres prácticos y zafarranchos tendrán un Registro de asistencia que incluya un informe con conclusiones y recomendaciones, y firmas de los participantes e instructores. De ser posible, contarán con anexo fotográfico.

Las capacitaciones dictadas por instituciones como el PNG, Municipio de Santa Cruz, Ministerio de Turismo, entre otras, a más del Registro de Asistencia, deberá contar con un certificado de constancia de su realización.

10. Elegir una persona designada como portavoz oficial, quien informará sobre las comunicaciones relevantes relacionadas con la gestión ambiental, salud y seguridad, a los trabajadores del proyecto.
11. Las comunicaciones internas o externas se archivarán cronológicamente.
12. Las comunicaciones sobre incidentes/accidentes y contingencias, se harán mediante informes de la Administración y persona designada, a la Entidad de Control Ambiental.

16.4.3. Capacitación al turista

1. Los visitantes a las islas Galápagos deben estar conscientes de las particularidades que hacen de este sitio único en el mundo, por lo que su presencia debe ser un aporte positivo y no observar actitudes en detrimento del mismo.

Antes de iniciar su actividad turística, los pasajeros de la embarcación deben obligatoriamente recibir una inducción sobre las reglas que se indican a continuación:

- Ser cuidadoso en no transportar ningún material vivo como plantas, semillas, insectos, de forma voluntaria o involuntaria (ropa).
 - No tocar o manipular los animales, no alimentarlos.
 - No asustar o ahuyentar a los animales de los sitios donde descansan o anidan.
 - Guardar siempre una distancia de por lo menos 2 m, con los animales.
 - Mantenerse siempre dentro de los senderos establecidos para el tránsito de turistas.
 - No dejar basura en los sitios de visita o lanzar desperdicios desde el yate al mar.
 - No estropear, marcar o deformar las rocas y vegetación. No dejar ningún tipo de señal de presencia humana, excepto las huellas.
 - En los sitios de embarque en la playa, las personas deben sacarse la arena de los pies antes de subirse a la panga.
 - En las islas habitadas, se podrá comprar artesanías de Galápagos, que no estén hechas de coral negro, caparazón de tortuga, dientes de león marino y cáscaras, ya que esto incentiva prácticas que atentan contra los principios de la conservación.
 - No acceder a sitios de visita dentro de Parque Nacional Galápagos, sin la compañía de un guía autorizado por la Dirección del PNG.
 - No encender fuego o fumar dentro de los límites del Parque Nacional Galápagos.
 - Participar de programas a bordo como el de manejo de desechos, enfocado al reciclaje, reuso y reutilización de insumos, así como la utilización de productos amigables con el ambiente, y la sustitución de otros como las baterías descartables por recargables. También se insistirá en la optimización a bordo del agua dulce, energía eléctrica, entre otros.
2. El guía naturalista no permitirá el incumplimiento de estas normas por parte de los visitantes a las islas Galápagos. En caso de requerirlo, impartirán instrucciones adicionales a observar durante la visita en sitios particulares.
 3. Estas normas de comportamiento deben ser recordadas y vigiladas en su ejecución, por el guía naturalista, durante todo el tour navegable.

4. El conocimiento de la tripulación sobre la conservación y reglas de comportamiento en los sitios de visita y durante el desarrollo del tour navegable, aportará a un mejor desempeño en el cuidado ambiental y de seguridad de los visitantes.

16.4.4. Capacitación a la población local

1. Es importante que la población conozca sobre el proyecto propuesto, sus impactos y riesgos asociados, de modo que pueda tener una actitud ciudadana colaboradora para maximizar los efectos económicos deseados, y minimizar o evitar impactos negativos al ambiente natural y al entorno urbano.
2. Realizar una capacitación anual en temas socio ambientales u otros de interés de la comunidad, solicitados por ellos, y que el promotor esté en capacidad de asumirlo.

| PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|---|------------|--------------------|---------------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto Ambiental | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
| PROGRAMA DE COMUNICACIÓN | | | | | | | | | |
| 1 | | Falta de información a la colectividad | En caso de requerirlo, brindar reuniones informativas con la colectividad de Puerto Ayora. | (# reuniones realizadas / # reuniones planificadas)100% | Lista de asistencia a la reunión informativa | | 1 | Anual | 100,00 |
| 2 | Información y difusión a la tripulación y comunidad | Alteración de la calidad del paisaje. Alteración de la salud de los trabajadores. | Ante una situación de emergencia, el personal deberá ejecutar las medidas instruidas durante las capacitaciones, desde el primer nivel de comunicación hasta la implementación de las acciones. Una vez ejecutado el plan de contingencia, se generarán informes de la Administración y persona designada, a entregar a la Entidad de Control Ambiental. | (# comunicaciones generadas / # incidentes-accidentes ocurridos al año) 100% | Reportes de contingencias. Comunicaciones a la Autoridad | Proponente / Capitán / Tripulación / Guías naturalistas / Personal de oficina / Comunidad de Puerto Ayora | 1 | En caso de ocurrir | 100,00* |
| Sub Total 9 | | | | | | | | | 200,00 |
| PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | |

| PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|--|-------------------------------------|---------|-----|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto Ambiental | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo | |
| 3 | Capacitación a la tripulación y visitantes de la embarcación | Riesgos para la salud del personal Alteración de la calidad de los recursos naturales por ausencia de conocimientos básicos de manejo ambiental | Mantener actualizado el Plan de capacitación | 100% del personal está apto para responder eficientemente en su área de trabajo | Plan anual de capacitación | Proponente / Capitán / Tripulación / Guías naturalistas / Personal de oficina / Pasajeros | 1 | Anual | 100,00 | |
| 4 | | | Brindar capacitación al personal en temas sociales, turísticos, ambientales, de salud ocupacional, seguridad industrial, seguridad, y otros específicos para la tripulación | 100% del personal está capacitado. (# capacitaciones realizadas / # capacitaciones planificadas)100% | <ul style="list-style-type: none"> Registro de asistencia a las capacitaciones (charlas, talleres, zafarranchos) Informes de los resultados alcanzados | | 1 | Trimestral | 500 | |
| 5 | | | Realizar una charla de inducción para el personal nuevo | 100% del personal nuevo ha recibido la charla de instrucción | Registro de asistencia a la charla de inducción | | 1 | En caso de contratar personal nuevo | 50 | |
| 6 | | | Desconocimiento de los turistas sobre las normas que rigen la operación turística en el PNG y RMG | Al inicio del tour de buceo navegable los pasajeros reciben una charla de inducción. | 100% de los visitantes están informados sobre las normas del PNG y de la empresa operadora | | Registro fotográfico/ Entrevistas personales | 1 | Semanal | 50 |
| 7 | | | Desconocimiento y participación en actividades de Comunicación y Educación Ambiental promovidas por la DPNG. | Cuando se requiera, participar en las actividades de comunicación y educación ambiental que promueve la DPNG | (# actividades asistidas / # invitaciones DPNG)100% | | Registro de invitaciones recibidas / Registro de actividades asistidas | 1 | Anual | 200 |

| PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|---|--|--|------------------------|-------------|------------|---------|-------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto Ambiental | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
| 8 | Capacitación a los visitantes | Desconocimiento de los tripulantes y visitantes sobre las especies de flora y fauna existentes en el área de visita, tanto a bordo como en las oficinas de operación. . | A bordo de la embarcación y en las oficinas de la empresa, disponer de bibliografía sobre las Islas Galápagos, así como material promocional del proyecto. | 100% de los pasajeros realizan la encuesta de percepción del tour. | Encuestas | Tripulación | 1 | Diario | 200 |
| 9 | Capacitación a los visitantes | Desconocimiento de tripulantes sobre la percepción de los turistas en relación al tour | Se realizará una encuesta al finalizar a los pasajeros para conocer su nivel de satisfacción. | 100% de visitantes realizan encuestas | encuestas | tripulante | 1 | Semanal | 100 |
| Sub Total 10 | | | | | 1.200,00 | | | | |

16.5. Plan de Relaciones Comunitarias

El Plan de Relaciones Comunitarias, comprende acciones y actividades propensas a establecer consensos con la comunidad del área de influencia directa, contribuyendo así a lograr una convivencia armónica entre las partes gracias a la disminución de impactos negativos y el incremento de impactos positivos.

16.5.1. Objetivos

- Establecer procesos de negociación e indemnización en caso de requerirlo, del área donde se desarrollará el proyecto.
- Impulsar el buen vivir en el área del proyecto, propiciando relaciones armónicas con población local y evitando conflictos que pudieran afectar las operaciones de embarcación y las relaciones entre miembros de la comunidad del área de influencia directa.
- Realizar y cumplir con los acuerdos o convenios que se establezcan con la comunidad, los mismos que se realizarán con la participación y aceptación de toda la comunidad y sus respectivos representantes.

16.5.2. Lineamientos Generales

- Cumplir con todas las leyes y regulaciones ecuatorianas aplicables a la actividad que realice la embarcación Blue Spirit. Destinar los recursos necesarios para cumplir con los programas y actividades que se establezcan el Plan de Relaciones Comunitarias.
- Comunicar el Programa de Relaciones Comunitarias a todo el personal involucrado en la operación que sea conocido y aplicado por todos.
- Mantener buenas relaciones con las comunidades, representantes y autoridades locales, considerando la diversidad social, económica y cultural de cada ciudadana/no.

| PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|--|------------|--|---------------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto Ambiental | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
| PROGRAMA DE ACERCAMIENTO COMUNITARIO | | | | | | | | | |
| 1 | Apoyo comunitario | Conflictividad con los habitantes de Puerto Ayora | <ul style="list-style-type: none"> Continuar con la ejecución de actividades de apoyo comunitario. Mantener una línea abierta de comunicación con la comunidad e instituciones locales, para canalizar ayudas económicas y técnicas | (# peticiones atendidas / # peticiones realizadas)100% 70% de la comunidad e instituciones locales conocen al promotor y su proyecto | <ul style="list-style-type: none"> Actas de reuniones Convenios Informes Solicitudes de ayuda | Proponente / Jefe de Operaciones en Santa Cruz / Autoridades locales / Comunidad de Puerto Ayora | 1 | Cada vez que sea necesario | 100,00 |
| 2 | Contratación de mano de obra local | | Continuar con la contratación de mano de obra local, con experiencia en embarcaciones de turismo. En caso de requerir mano de obra especializada, el proponente cumplirá con la normativa vigente para su ingreso a Galápagos. | 75% de mano de obra es residente de Galápagos | <ul style="list-style-type: none"> Planillas del IESS Contratos laborales Entrevistas personales | | 1 | Único | 100,00 |
| 3 | Adquisición de productos y servicios locales | | <ul style="list-style-type: none"> Mantener los contratos con productores y proveedores de insumos y servicios turísticos locales | 50% de productos e insumos se adquieren en Santa Cruz | <ul style="list-style-type: none"> Facturas Entrevistas personales | | 1 | Diario | 200,00 |
| 4 | Apoyo institucional | | <ul style="list-style-type: none"> Colaborar con la logística para el desarrollo de actividades de investigación científica, control y monitoreo, etc., promovidas por la DPNG u otras instituciones. | (# apoyo logístico atendido / # apoyo logístico solicitado)100% | <ul style="list-style-type: none"> Registro de solicitudes recibidas Registro de solicitudes asistidas | | | Cada vez que se realice la solicitud por parte de la institución | 100,00 |
| Sub Total 11 | | | | | | | | | 500,00 |

16.6. Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias comprende una serie de procedimientos destinados a enfrentar desde desastres naturales a accidentes propios del desarrollo de las actividades de la granja porcina, los mismos que serán comunicados y difundidos al 100% del personal para su cumplimiento total. El presente plan se relaciona directamente con el plan de capacitación y de seguridad a implantarse en la granja porcina.

16.6.1. Objetivos

- Prevenir, controlar y remediar eventos fortuitos que pueden generar impactos negativos sobre el ambiente y la salud ocupacional.
- Aumentar la facilidad de evacuación de todos los lugares de trabajo e instalaciones temporales en caso de ocurrencia de cualquier contingencia.

16.6.2. Actividades a realizar

1. Mantener las inspecciones anuales de seguridad y contaminación realizadas por la Autoridad Marítima. No se excluye la realización de cualquier otra inspección especial, cuando existan dudas fundamentadas sobre el estado actual de la nave y la operación.
2. Mantener actualizado y aprobado por la Autoridad Marítima, los Procedimientos para respuestas a emergencias, principalmente para el caso de contaminación por hidrocarburos.
3. Disponer a bordo de un Cuadro de prevención de la contaminación por hidrocarburos, que será de conocimiento de toda la tripulación de la embarcación.
4. A bordo tendrán procedimientos para respuesta frente a emergencias de:
 - Incendio
 - Abandono
 - Hombre al agua
 - Derrame de hidrocarburos
 - Falla del sistema de gobierno
 - Emergencia médica
 - Colisión
 - Varamiento
 - Inundación de compartimiento
 - Rescate

El apoyo basado en tierra estará disponible para actuar eficazmente en cualquier momento con relación a los peligros, accidentes y situaciones de emergencia que afecten a la embarcación. Sin perjuicio de lo anterior, en estos eventos, se activará la respuesta de emergencia prevista en el Plan de Manejo de la Reserva Marina de Galápagos

5. Mantener en buenas condiciones el Pañol de Contingencia, equipado con materiales necesarios para enfrentar una emergencia por contaminación, tales como:
 - Barreras absorbentes
 - Paños absorbentes

- Dispersante biodegradable
 - Escoba y recogedor
 - Fundas plásticas grandes
 - Guantes
 - Desengrasante biodegradable de manos
 - Baldes
 - Waipes y trapos
6. El Capitán debe garantizar que el personal a bordo conozca adecuadamente los procedimientos de respuesta a emergencia y esté debidamente entrenado.
 7. Mantener el Programa anual de zafarranchos donde se realizarán ejercicios teóricos y prácticos para enfrentar situaciones de emergencia. El control, ejecución y el análisis de los resultados de los zafarranchos, estará a cargo del Capitán.
 8. El cuadro general de zafarranchos estará ubicado al interior de la embarcación, en un lugar visible para la tripulación y visitantes.
 9. Los registros que se generen del cumplimiento de los procedimientos antes mencionados, se mantendrán bajo custodia del Capitán a bordo y del Jefe de Operaciones en tierra; entre otros se mencionan
 - Reportes mensuales de seguridad
 - Instructivos de emergencia para pasajeros
 - Programa anual de zafarranchos
 - Reportes de los zafarranchos realizados

16.6.3. Procedimiento para emergencias naturales: Tsunamis

Al recibir la alerta de tsunami, el Capitán de la embarcación activará el Procedimiento para respuesta en tierra en caso de emergencias, y tomará en cuenta lo siguiente:

1. En caso de encontrarse dentro de la embarcación
 - Puesto que las ondas del tsunami son imperceptibles en el mar abierto, no es aconsejable retornar a puerto si se encuentra navegando y se ha emitido una alerta de tsunami.
 - Los barcos están más seguros del daño que puede ocasionar un tsunami mientras estén en el océano profundo por lo menos a 200 brazas de profundidad (1.200 pies o 400 metros), en lugar de estar anclados en un puerto. Las instalaciones portuarias podrían llegar a ser dañadas y estar en peligro debido a los escombros que se generan durante el tsunami.
 - Se informará de la situación a los turistas, y sobre las acciones a seguir.
 - Escuchar los reportes de las radios costeras que indicarán cuando es seguro retornar al puerto.
2. En caso de encontrarse en el puerto

El guía en coordinación con el Capitán de la embarcación y las autoridades locales, guiarán a los turistas hacia la parte alta o sitios de seguridad (sobre 30 o 35 msnm) para evacuar.

El Capitán de la embarcación deberá:

- Mantener contacto con las autoridades para ser dirigido en caso de un movimiento forzoso.
- No intentar zarpar al mar profundo si está muy cerca el tiempo de arribo de las olas.
Considerar los retardos que se producen por el congestionamiento del tráfico y de centenares de navegantes que se dirigen también hacia el mar abierto.
- En un escenario de sismo-tsunami local, no habrá tiempo para hacer zarpar una embarcación, pues las olas pueden llegar en pocos minutos.
- En un escenario de sismo-tsunami lejano, habrá más tiempo (una o más horas) para hacer zarpar una embarcación. Escuchar el tiempo oficial de arribo de las olas y planificar el zarpe en conformidad con éste, y actuar como se describió anteriormente.
- El movimiento inusual del mar y las corrientes imprevisibles pueden afectar a los puertos por un gran lapso de tiempo, luego del impacto inicial del tsunami en la costa. Ponerse en contacto con la autoridad del puerto o escuchar los informes de las radios costeras antes de volver al puerto. Cerciorarse que las condiciones en el puerto sean seguras para la navegación y atraque

3. En caso de encontrarse en los sitios de visita terrestre

- El guía en coordinación con el Capitán de la embarcación guiarán a los turistas hacia la embarcación en un tiempo menor a 40 min.
- Mantener contacto con las autoridades para ser dirigido en caso de un movimiento forzoso.
- Puesto que las ondas del tsunami son imperceptibles en el mar abierto, no retornar a puerto si se encuentra navegando y se ha emitido una alerta de tsunami.
- Se informará de la situación a los turistas, y se les mantendrá informados sobre las acciones a seguir.
- Escuchar los reportes de las radios costeras que le indicarán, cuando es seguro retornar al puerto.
- Escuchar el tiempo oficial de arribo de las olas, planificar su zarpe en conformidad con éste, y actuar como se describió anteriormente.
- Ponerse en contacto con la autoridad del puerto o escuchar los informes de las radios costeras antes de volver al puerto. Cerciorarse que las condiciones en el puerto sean seguras para la navegación y atraque.

| PLAN DE CONTINGENCIAS | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|----------------------|------------|---|---------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto identificado | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
| PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y COMUNICACIÓN EN CASOS DE CONTINGENCIAS - EMERGENCIAS | | | | | | | | | |
| 1 | Generación de contingencias/emergencias a bordo de la embarcación | Afectación por impactos negativos al ambiente y a las personas | Mantener actualizados los siguientes documentos: Manual de Formación, Planes de Emergencia, y Programa de zafarranchos | 100% vigentes documentos | Manual de Formación de Planes de emergencia Programa anual de zafarranchos | Proponente / Capitán | 1 | Actualización con frecuencia establecida por la Autoridad | 3000,00 |
| 2 | | | Manual de Gestión de Seguridad: el mismo que contiene políticas sobre gestión de seguridad y protección ambiental. | Manual de Gestión de Seguridad vigente | Documento de Gestión de Seguridad | | 1 | Actualización con frecuencia establecida por la Autoridad | |
| 3 | | | Actualizar Documento de Dotación Mínima otorgado por la DIRNEA, donde se indica el mínimo de tripulación requerida para navegar con seguridad, de acuerdo a las normas legales y reglamentos vinculantes. | # Tripulación requerida | Documento de Dotación Mínima | | 1 | Actualización con frecuencia establecida por la Autoridad | |
| 4 | | | El Plan de Escape de cabinas estará colocado en la parte posterior de las puertas de las cabinas, en el cual se darán las instrucciones para equiparse y acudir al punto de reunión. | Plan de Escape vigente | Evidencia fotográfica señalética de punto de reunión documento de Plan de Escape | | 1 | Actualización con frecuencia establecida por la Autoridad | |
| 5 | | | Brindar entrenamiento a los tripulantes de por medio de zafarranchos | 100% de zafarranchos programados realizados | Informes de zafarranchos | | 1 | Semanal | |

PLAN DE CONTINGENCIAS

| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto identificado | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
|---------------------|-------------------|----------------------|---|---|-------------------------------------|-------------|------------|-------------------------------|---------|
| 7 | | | Dar activación de una fase inicial de contingencia, donde se ejecuten procedimientos y entrenamiento de la tripulación, así como el uso de equipo de contingencia requerido para esta fase. | 100% de la tripulación está capacitada para actuar en la fase inicial de una contingencia | Informe de la contingencia ocurrida | | 1 | Cuando ocurra la contingencia | |
| <i>Sub Total 12</i> | | | | | | | | | 3000,00 |

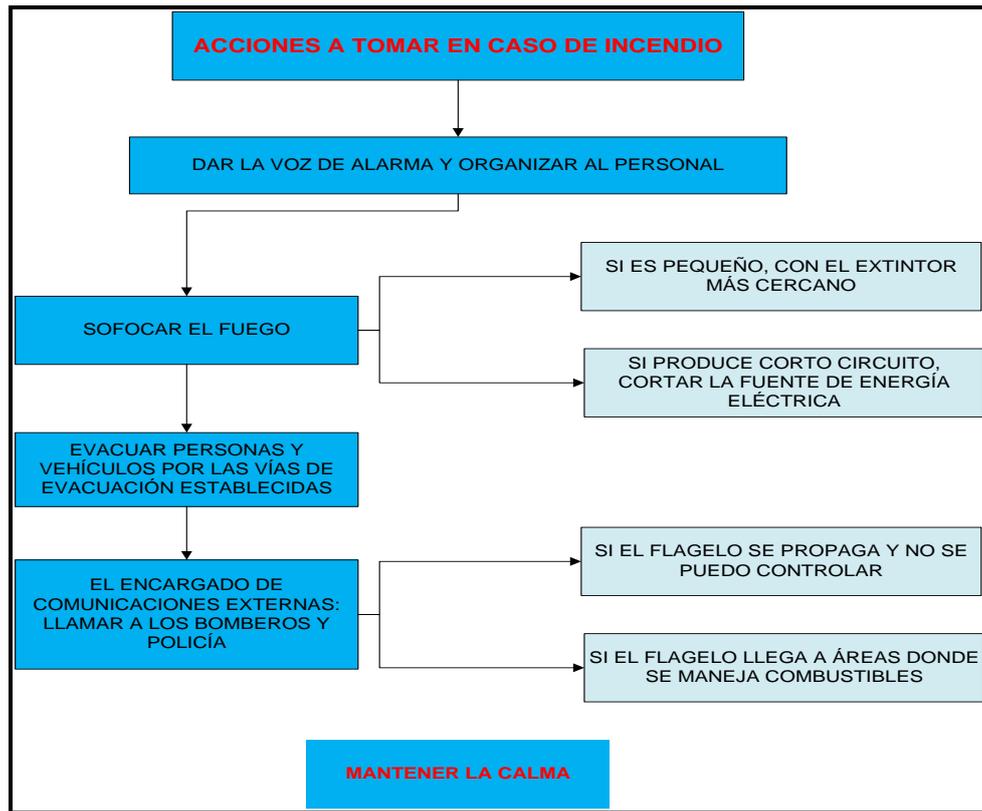
16.6.2. Tipos de Extintores

Los extintores se ubicarán adecuadamente en lugares de fácil acceso y en cada área del proceso, considerando los siguientes tipos:

Cuadro PC1: Tipo de extintor/Clases de fuego

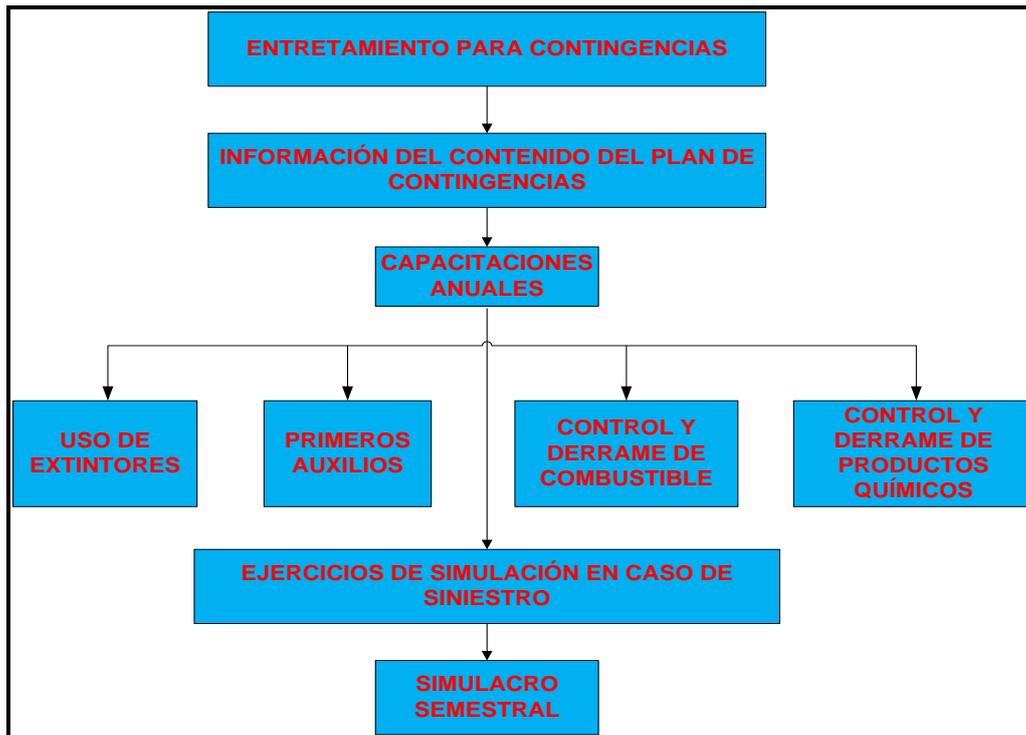
| TIPO DE EXTINTOR | CLASES DE FUEGO | | | | |
|---------------------------------------|---|--|--|---|---|
| |  COMBUSTIBLES SÓLIDOS ORDINARIOS |  LÍQUIDOS Y GASES INFLAMABLES |  EQUIPOS ELÉCTRICOS ENERGIZADOS |  METALES AL CALINOS |  ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL |
| A BASE DE AGUA | SI EXCELENTE | NO PELIGRO DE DERRAME Y SALPICADURAS | NO PELIGRO DE SHOCK ELÉCTRICO | NO REACCIÓN VIOLENTA | NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO |
| A BASE DE ESPUMA | SI | SI EXCELENTE | NO PELIGRO DE SHOCK ELÉCTRICO | NO REACCIÓN VIOLENTA | NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO |
| A BASE DE DIOXIDO DE CARBONO | NO SI (COMPLEMENTAR CON AGUA) | SI CON VIENTO POCO EFICAZ NO PELIGRO DE DERRAME Y SALPICADURAS | SI EXCELENTE | NO | NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO |
| A BASE DE HALONES | SI | SI | SI EXCELENTE | NO | NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO |
| A BASE DE REEMPLAZANTES DE HALONES | SI | SI | SI EXCELENTE | NO | NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO |
| A BASE DE POLVO QUÍMICO SECO BC | NO | SI EXCELENTE | SI | NO | NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO |
| A BASE DE POLVO QUÍMICO SECO TRICLASE | SI | SI | SI | NO | NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO |
| A BASE DE POLVO QUÍMICOS ESPECIALES | NO | NO | NO | SI SEGÚN MATERIAL | NO NO ES ESPECÍFICO PARA ESTE USO |
| A BASE DE ACETATO DE POTASIO | NO | NO | NO | NO | SI |

Cuadro PC2: Acciones a tomar en caso de Incendio



Elaborado por: Equipo Consultor

Cuadro PC3: Entrenamiento para contingencias



Elaborado por: Equipo Consultor

16.7. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

La operación de la embarcación en lo que a seguridad se refiere, debe estar sujeta a los procedimientos establecidos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Prevención a la Contaminación (Código ISM) de acuerdo al Convenio SOLAS, cuyo principal objetivo es reducir el número de accidentes resultantes de decisiones arbitrarias” y errores de “un hombre”.

En cuanto a la salud ocupacional de la tripulación, se observarán las normas nacionales vigentes como el Código de Salud, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente, Código de Trabajo, y normativa del Instituto de Seguridad Social

16.7.1 Objetivos

- Prevenir, controlar y remediar eventos fortuitos que pueden generar impactos negativos sobre el ambiente y la salud ocupacional
- Proveer medios de seguridad necesarios para proteger la vida del trabajador.
- Garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad.

16.7.2 Equipo de Protección Personal (EPP)

1. El tripulante que ingrese al cuarto de máquinas debe utilizar de manera obligatoria el Equipo de Protección Personal (EPP).
2. El EPP debe cumplir con normas internacionales o las normas INEN equivalentes a esas, que aseguren su calidad.
3. Entregar anualmente la dotación de EPP o cuando requieran su cambio por rotura, daño o deterioro.

Se llevará un Registro de entrega-recepción del EPP, especificando los equipos entregados a cada tripulante, ya que puede variar según la actividad que realicen

Equipo de protección personal (EPP) básico y tipos de señalética

Cuadro PSS-1. Equipo de protección personal (EPP) básico



| | |
|--|---|
|  <p>Mascarillas</p> |  <p>Protectores auriculares</p> |
|  <p>Guantes</p> |  <p>Botas</p> |

Cuadro PSS-2. Señales de prohibición, información (evacuación), advertencia y obligación

| Señales de Prohibición y Combate contra incendios | | | |
|---|--|--|--|
|  <p>NO FUMAR</p> |  <p>NO BLOQUEAR EL EQUIPO CONTRA INCENDIO</p> |  <p>EXTINTOR</p> |  <p>EXTINTOR</p> |
| Prohibido fumar | No bloquear el equipo contra incendios | Extintor | Ubicación de extintor |
| Señales de Información | | | |
|  <p>SALIDA DE EMERGENCIA</p> |  <p>PUNTO DE ENCUENTRO</p> |  <p>RUTA DE EVACUACION</p> |  <p>ZONA DE SEGURIDAD</p> |
| Salida de emergencia | Punto de encuentro | Ruta de evacuación | Zona de seguridad |
| Señales de advertencia y precaución | | | |

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Peligro de circulación de vehículos | Peligro de intoxicación | Peligro de shock eléctrico | Peligro de explosión |

Cuadro PSS-3. Señales de Prohibición

| Señales de Obligación/Equipos de Protección Personal | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Uso obligatorio de casco | Uso obligatorio de protección auditiva | Uso obligatorio de EPP |
|  |  |  |
| Uso obligatorio de mascarilla | Uso obligatorio de protección ocular | Uso obligatorio de guantes |

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto identificado | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
|-----|---|--|---|---|---|---------------------|------------|---|--------|
| 1 | Exposición de riesgos a la integridad física y salud del personal | Afectación a la integridad física y salud del personal | Dotar de uniforme al personal, de acuerdo con la actividad que realice. Registrar la entrega del uniforme. | 100% del personal cuenta con uniforme y EPP | <ul style="list-style-type: none"> Registros de entrega de uniformes Registros de entrega de EPP. | Capitán | 1 | Anual/ cuando amerite | 300,00 |
| 2 | Exposición de riesgos a la integridad física y salud del personal | Afectación a la integridad física y salud del personal | Mantener el botiquín de emergencia a disposición del personal y pasajeros | 100% de dotación de insumos requeridos en el botiquín | <ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico Factura de compra de insumos del botiquín | Capitán | 1 | Permanente | 200,00 |
| 3 | Exposición al cuidado de la salud de la tripulación | Afectación a las condiciones de salud del personal | Realizar inspecciones de higiene, en baños, áreas de cocina y comedor, salón. | 100% de la tripulación en buenas condiciones de salud 100% de las instalaciones son inspeccionadas | <ul style="list-style-type: none"> Registro de inspecciones Registro fotográfico | Proponente | 1 | Semanal | 120,00 |
| 4 | Exposición de riesgos a la integridad física y salud del personal | Afectación a la integridad física y salud del personal | Implementar un Plano de seguridad y lucha contra incendio de la embarcación, contiene la ubicación de los equipos de salvataje y de lucha contra incendio, cantidad | Documentación presentada/ Documentación requerida | Evidencia fotográfica de Planos de Seguridad y de equipos contra incendio. | Proponente /Capitán | 1 | Actualización con frecuencia establecida por la Autoridad | 400,00 |

| | | | | | | | | | |
|---------------------|---|--|--|---|---|------------|---|------------|-----------------|
| | | | y simbología utilizada. | | | | | | |
| 5 | Exposición de riesgos a la integridad física y salud del personal | Accidentes laborales por la falta de señalización adecuada | Implementar la señalética correspondiente a obligaciones, prohibiciones, precaución, de acorde a las áreas de la embarcación | # de señaléticas implementadas/ # de señaléticas requeridas | Registro fotográfico Factura de compra de señalética | Proponente | 1 | Permanente | \$200 |
| Sub total 13 | | | | | | | | | 1.220,00 |

16.8 Plan de Monitoreo y Seguimiento

El Plan de Monitoreo y Seguimiento ambiental compone acciones de registro y evaluación de los resultados de las medidas ambientales sugeridas en el Plan de Manejo Ambiental para contrarrestar los impactos ambientales generados por el proceso. El programa consiste de procedimientos para muestreos, mediciones, análisis, registros y evaluaciones aplicados de manera periódica según lo establecido en la Normativa Ambiental aplicable.

16.8.1 Objetivo

Prevenir, mitigar, corregir, controlar y compensar los impactos ambientales sobre los medios físico, biótico, y sociocultural generados por las actividades realizadas en la concesión minera a través de medidas y acciones ambientales a ser ejecutadas en cumplimiento de lo establecido por la Normativa Ambiental Vigent

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto identificado | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--|---|--|-------------|------------|-----------|-----------|
| PROGRAMA DE MONITOREO | | | | | | | | | |
| 1 | Monitoreo de aire | Alteración de la calidad del aire | Realizar el monitoreo de emisiones gaseosas a motores propulsores y moto generadores | Valores de parámetros muestreados dentro de los límites permisibles (TULAS, AM 097-A) | Informes de laboratorio Informes acciones correctivas | Proponente | 1 | Semestral | 500,00 |
| 2 | | Incremento de niveles de ruido | Realizar el monitoreo de ruido a motores propulsores y moto generadores. | Valores de parámetros muestreados dentro de los límites permisibles (TULAS, AM 097-A) | Informes de laboratorio Reporte de acciones correctivas | | 1 | Semestral | 300,00 |
| 3 | Monitoreo de agua | Contaminación del cuerpo receptor | Realizar el monitoreo de aguas sucias de descarga (aguas residuales tratadas de la PTAR) | Valores de parámetros muestreados dentro de los límites permisibles (TULAS, AM 097-A) | Análisis de laboratorio Permiso salida muestras (PNG-ABG) Cadena de Custodia | | 1 | Semestral | 900,00 |
| 4 | | | Realizar el monitoreo de aguas de sentina | Valores de parámetros muestreados dentro de los límites permisibles (TULAS, AM 097-A) | Análisis de laboratorio Permiso salida muestras Cadena de Custodia | | 1 | Semestral | 900,00 |
| 5 | Monitoreo de agua de consumo | Contaminación del agua de consumo | Realizar monitoreo de agua de consumo | Valores de parámetros muestreados dentro de los límites permisibles (TULAS, AM 097-A) | Informes de laboratorio Reporte de acciones correctivas | | Capitán | 1 | Semestral |

| PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|---|---|--------------------------|-------------|------------|-----------|-----------------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto identificado | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
| 6 | Componente Social | Afectación a la salud de la tripulación y visitantes a bordo | Inspecciones de higiene en áreas de la embarcación | 90% de las áreas de la embarcación permanecen limpias y ordenadas | Reportes de inspecciones | Capitán | 1 | Anual | 300,00 |
| 7 | | Perdida en la calidad del servicio | Encuestas de satisfacción al cliente | 80% de los turistas satisfechos con el servicio recibido | Encuestas | | 2 | Quincenal | 50,00 |
| Sub Total 14 | | | | | | | | | 3.150,00 |
| PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DEL PMA | | | | | | | | | |
| 8 | Seguimiento al cumplimiento del PMA | Presión sobre los componentes ambientales debido al incumplimiento de la normativa ambiental y actividades del plan de manejo ambiental | Elaborar registros o informes sobre la ejecución y seguimiento de las actividades planteadas en los programas del PMA | 75% de las actividades del PMA en ejecución | Registro Informes | | 1 | Mensual | 300,00 |
| Sub Total 15 | | | | | | | | | 300,00 |

16.9. Plan de Cierre y Abandono del Área

El Plan de Cierre y Abandono se estipula para describir los trabajos de clausura de la actividad granja porcina, conjuntamente con la adopción de medidas de restauración y rehabilitación de áreas afectadas y el plan de cierre definitivo que evite la contaminación del medio por las acciones realizadas en la vida útil del proyecto.

16.9.1. Objetivos

- Aplicar un plan de limpieza y restauración de áreas afectadas, con la finalidad de recuperar de la mejor manera posible las condiciones naturales del área.
- Brindar condiciones seguras al área de influencia directa de las actividades de la granja porcina cuando el proyecto haya cumplido con su vida útil.

16.9.2. Actividades a realizar

1. Notificar a la Autoridad competente el cierre y abandono del proyecto.
2. Presentar a la Autoridad para revisión y aprobación, el Plan de cierre y abandono del proyecto.
3. Una vez concluido el último tour navegable, la embarcación se fondeará en puerto, para proceder a:
 - Evaluar el estado de la embarcación al momento de retirarse de la operación, para prevenir posibles daños al entorno natural mientras se encuentre fondeado y durante su traslado al continente.
 - Realizar la inspección sanitaria de la embarcación por parte de las autoridades competentes.
 - Realizar la limpieza y recolección de desechos a bordo.
 - Si la planificación lo considera, retirar el menaje de la embarcación.
 - Reunir la documentación técnica y legal requerida, para obtener los permisos de salida de la embarcación de las islas Galápagos.
4. Presentar a la Autoridad, los informes de avance de ejecución del Plan de cierre y abandono ejecutado, en los plazos acordados.
5. Presentar a la Autoridad la Auditoría Ambiental de Cierre.

| PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DEL ÁREA | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|---|----|---|----------------------|---|--|---------|----------------------|---|------------------------|--------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto identificado | Medidas propuestas | Indicadores seguimiento | de | Medios verificación | de | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo | | | |
| PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Cierre de la operación de la embarcación | Afectación a los elementos ambientales debido a una incorrecta ejecución de las actividades de cierre y abandono Perdida de plazas de trabajo Afectación a la economía local Conflictividad con la comunidad | Notificar a la Autoridad competente el cierre y abandono del proyecto | 100% ejecución de las actividades del Plan de cierre y abandono | | Notificaciones a la Autoridad competente Plan de Cierre y Abandono Informes de avance Auditoría Ambiental de Cierre | Proponente / Capitán | 1 | Quando se de el evento | 500,00 | | | | |
| 2 | | | Presentar a la Autoridad para revisión y aprobación, el Plan de cierre y abandono | | | | | 1 | Quando se de el evento | | | | | |
| 3 | | | Evaluar el estado de la embarcación al momento de retirarse de la operación. | | | | | 1 | Quando se de el evento | | | | | |
| 4 | | | Realizar la inspección sanitaria de la embarcación por parte de las autoridades competentes | | | | | 1 | Quando se de el evento | | | | | |
| 5 | | | Realizar la limpieza y recolección de desechos a bordo. Retirar el menaje de la embarcación de ser necesario. | | | | | 1 | Quando se de el evento | | | | | |
| 6 | | | Reunir la documentación técnica y legal requerida para obtener los permisos de la salida de las islas Galápagos | | | | | 1 | Quando se de el evento | | | | | |
| 7 | | | Presentar a la Autoridad, los informes de avance de ejecución del Plan de cierre y abandono ejecutado. | | | | | 100% ejecución de las actividades del Plan de cierre y abandono | Notificaciones a la Autoridad competente Plan de Cierre y Abandono Informes de avance Auditoría Ambiental de | | Proponente / Capitán | 1 | Quando se de el evento | 100,00 |
| 8 | | | Presentar a la Autoridad los informes de avance de ejecución del Plan de Cierre | | | | | | | | | | | 1 |

| PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DEL ÁREA | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------|----------------------|--|-------------------------|----|---------------------|----|-------------|------------|------------------------|-------|---------------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto identificado | Medidas propuestas | Indicadores seguimiento | de | Medios verificación | de | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo | |
| 9 | | | y Abandono ejecutado Concluir con el trámite de finiquito de la licencia ambiental del proyecto | | | Cierre | | | 1 | Cuando se de el evento | | |
| Sub Total 16 | | | | | | | | | | | | 600,00 |

*0 (Costos Administrativos)

16.10. Plan de Rehabilitación de las áreas afectadas

El presente plan se orienta a definir los procedimientos y actividades que deben implementar para rehabilitar las zonas intervenidas por la granja porcina con el fin de que los componentes ambientales que hayan sido alterados tengan condiciones similares a las iniciales.

16.10.1. Objetivos

- Recuperar el área que fue afectada durante las actividades en la granja porcina.
- Reproducir la estructura, dinámica y funcionamiento del ecosistema antes de la actividad.

16.10.2. Actividades a realizar

1. Mantener actualizados los Procedimientos para respuestas a emergencias, siendo el procedimiento para derrame de hidrocarburos el de mayor atención.
2. De producirse un derrame de hidrocarburos, las personas y/o instituciones involucradas en la rehabilitación de las áreas afectadas, deberán tener conocimiento sobre los recursos ecológicos y su nivel de sensibilidad, así como de los recursos de interés socioeconómico existentes en la zona afectada; contarán con cartografía especializada, que permita la identificación exacta del área de actuación, la ubicación de las áreas críticas y de los recursos sensibles. Todo esto, necesario para evaluar los riesgos y establecer una estrategia adecuada y que optimice los recursos requeridos (humanos, técnicos, de equipos, y económicos).
3. El tipo de costa o lugar afectado, y la magnitud del derrame, determinarán el nivel y la responsabilidad de la embarcación y empresa proponente, así como el nivel de respuesta a implementar, pudiendo ser de carácter local, distrital o nacional:
 - Operaciones de respuesta local. Implican bajo riesgo de explosión o incendio, o cuando estos no se hayan producido.

En las zonas consideradas como áreas críticas, estos derrames limitados pueden originarse entre otras causas por encallamiento o hundimiento de embarcaciones o descarga de lastres sucios desde los buques.

Las operaciones de limpieza en zonas marino-costeras y en el mar (aguas protegidas o mar abierto), serán ejecutadas por la tripulación de la embarcación, correspondiendo al Coordinador Local (Capitanía de Puerto), la dirección de las mismas, en coordinación con otras instituciones vinculantes.

Las operaciones de limpieza local serán iniciadas por el proponente de la embarcación causante de la contaminación y/o aquellas que se encuentren en las proximidades de la zona afectada con sus propios medios, hasta la constitución en el lugar del Coordinador Local, quien dispondrá las acciones posteriores.

Estas operaciones corresponden al nivel más bajo de cobertura del Plan Nacional de Contingencia. Solo el Coordinador Local podrá declarar finalizadas las operaciones de limpieza local.

- Operaciones de respuesta distrital. Se ejecutarán para combatir derrames que no superen la capacidad de respuesta de las Capitanías y Guardacostas, y/o que puedan ser controlados con los recursos disponibles en la jurisdicción de los distritos marítimos, de instituciones o compañías públicas y privadas.

Las operaciones de respuesta distrital en el mar y en las zonas costeras serán ejecutadas por el operador de la embarcación, personal de la capitanía, y de las instituciones competentes o cualquier otra empresa pública o privada que el Coordinador Distrital estime conveniente, y se encuentre localizada en su respectiva jurisdicción. La coordinación entre estas organizaciones será efectuada por el Coordinador Distrital.

Las operaciones de respuesta distrital serán dictaminadas por el causante del incidente contaminante y/o aquellas que se encuentren en las proximidades de la zona afectada con sus propios medios hasta la constitución en el lugar del Coordinador Distrital quien dispondrá las acciones posteriores.

Estas operaciones corresponden al nivel medio de cobertura del Plan Nacional de Contingencia. Solo el Coordinador Distrital podrá declarar finalizadas las operaciones de limpieza local.

- Operaciones de respuesta nacional. Se ejecutarán para combatir derrames de gran magnitud, que requieran la activación del Plan Nacional de Contingencia, en el cual habrá movilización masiva de los medios disponibles (personal, material, equipo, productos químicos y recursos financieros), de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, y de las organizaciones públicas y privadas que desarrollan sus actividades en el territorio nacional.

El causante del siniestro marítimo y/o aquellos que se encuentren en las proximidades de la zona afectada, iniciarán de inmediato las acciones de contención, recuperación y limpieza del derrame, con su propia organización y medios de contingencia hasta la designación del Coordinador en el lugar del derrame.

Durante el desarrollo de las operaciones de respuesta nacional, el Coordinador en el lugar del derrame contará con el apoyo permanente del Organismo Rector de Coordinación Nacional, quien además será el único designado para declarar terminadas las operaciones de respuesta nacional.

Cuando el incidente contaminante demande recursos que superen la capacidad de respuesta disponible y/o obtenible en el ámbito nacional, y fuera necesario solicitar ayuda internacional, el Organismo Rector de Coordinación Nacional, a pedido del Coordinador en el Lugar del Derrame (CLD), examinará la posibilidad de concretarla.

4. Cuando se trata de derrames de hidrocarburos en cuerpos de agua, no existe una estrategia modelo o única sobre las acciones para la contención, recuperación del hidrocarburo, y su limpieza en costas o fondos marinos; razón por la cual, los métodos y procedimientos para la contención y recuperación de un derrame en un medio acuático variarán en función de los siguientes aspectos:

- Tipo de hidrocarburo y sus características
- Efecto de la velocidad de la corriente y del viento sobre la mancha, la cual puede desplazarse hacia zonas críticas o de sensibilidad ambiental
- Condiciones hidrográficas y meteorológicas

Ante estas condiciones, es importante que la Notificación del accidente, contenga mínimo, la siguiente información:

- Origen y posición geográfica del incidente.
- Fecha y hora del incidente.
- Magnitud: estimación inicial de la extensión y naturaleza de los daños
- Causa del incidente.
- Tipo de hidrocarburo (diesel marino y/o gasolina)
- Pronóstico del movimiento de la mancha de combustible debido a la acción del viento y de las corrientes (a las 24, 48 y 72 horas)
- Determinación de los recursos de riesgo inmediato de afectación
- Ubicación de las áreas críticas y acciones inmediatas de protección requeridas
- Información a las partes que pueden verse afectada.
- Acción de respuesta adoptada y estimación del equipo necesario
- Posible ayuda requerida de otros operadores dentro de la jurisdicción de la Capitanía de Puerto (Acción Local), o se solicitará la activación del Plan de Acción Distrital o del Plan Nacional de Contingencia, de acuerdo con la magnitud del derrame.
- Condición de la embarcación.
- Identificar si el contaminante proviene de la carga o del combustible de la nave, o de ambos.
- Indicar la distribución de la carga y del combustible en la embarcación, así como las cantidades transportadas.
- Acciones correctivas que están siendo ejecutadas tanto por los propietarios, operadores, o cuerpo de salvataje, con respecto a la embarcación y/o su carga e indicar acciones tomadas para detener la fuga o prevenir mayores derrames.
- Nombre y dirección del propietario, operador, gerente y asegurador de la embarcación.
- Características físicas del hidrocarburo derramado.
- Estimación de la cantidad derramada y régimen de cualquier descarga posterior
Pronósticos del tiempo, características de las condiciones ambientales: temperatura del mar, aire y estado del mar.
- Mapa con información detallada de las áreas críticas y áreas costeras importantes, potencialmente sensibles a derrames de combustible.
- El Coordinador en el Lugar del Incidente presentará al Capitán de Puerto, dentro de las 24 horas, un Informe Inicial, el mismo que se actualizará de acuerdo a los avances de las operaciones hasta el término del mismo.

5. El Coordinador en el lugar del derrame presentará al Capitán de Puerto durante las 72 horas posteriores y al término de las operaciones, su informe final que incluirá lo siguiente:

- Informe cronológico del incidente
- Estimación de daños al medio ambiente
- Recursos utilizados, no utilizados, destruidos o recuperados
- Gastos incurridos
- Conclusiones y recomendaciones

En base a las conclusiones y recomendaciones resultantes del Informe final, el Capitán de Puerto gestionará ante el Órgano Rector Nacional, el asesoramiento técnico necesario, con la finalidad de ejecutar un programa de vigilancia para evaluar los niveles y efectos causados en el ecosistema del área afectada, en concordancia con los dispositivos legales vigentes.

6. Mantener en buenas condiciones los materiales necesarios para enfrentar una emergencia por derrame de hidrocarburos (Pañol de Contingencia).
7. Será responsabilidad del operador, realizar todas las gestiones pertinentes para que el seguro contratado por su operación, se efectivice y cubra los costos de las actividades de contención, recuperación y limpieza de la zona afectada.

| PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|---|--|--|-------------|------------|------------------------------------|----------------|
| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto identificado | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
| PROGRAMA DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS | | | | | | | | | |
| 1 | Rehabilitación de áreas afectadas | Afectación de los recursos naturales | Identificar y evaluar in situ el área y los recursos afectados. | (# acciones correctivas implementar / # acciones planificadas implementar para la recuperación del área afectada)100% (cantidad insumos de contingencia utilizados / insumos disponibles para la rehabilitación del área afectada)100% (# reportes generados / # reportes a generar para la contingencia sucedida)100% % rehabilitación área y recursos naturales afectados | Reportes de actividades implementadas Reporte de la rehabilitación realizada Facturas de compra de insumos | Proponente | 1 | Quando se presente la contingencia | 1000,00 |
| 2 | | | En caso de requerirlo, implementar el Plan de Emergencia. | | | | 1 | Quando se presente la contingencia | |
| 3 | | | Implementar las acciones correctivas para contrarrestar la contingencia (limpieza y rehabilitación del área afectada) | | | | 1 | Quando se presente la contingencia | |
| 4 | | | Generación del reporte del plan de limpieza implementado | | | | 1 | Quando se presente la contingencia | |
| Sub Total 17 | | | | | | | | | 1000,00 |
| PROGRAMA DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS DENTRO DEL SITIO DE VISITA DE HUMEDALES DEL SUR DE ISABELA | | | | | | | | | |
| 5 | Rehabilitación de áreas afectadas | Afectación de los recursos naturales | Establecer viveros con especies nativas de la zona de humedales del sur de Isabela. | # Plántulas requeridas/ #Plantas sembradas | Evidencia fotográfica | Proponente | 1 | Anual / Cuando se requiera | 600,00 |

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

| NO. | Aspecto Ambiental | Impacto identificado | Medidas propuestas | Indicadores de seguimiento | Medios de verificación | Responsable | Frecuencia | Periodo | Costo |
|-----|-------------------|----------------------|---|----------------------------|------------------------|-------------|------------|------------------------------|-----------------|
| 6 | | | En caso de requerirlo, reforestar las zonas afectadas con especies nativas de la zona, previamente analizadas | | | | | Anual/ En caso de requerirlo | 500 |
| 7 | | | De ocurrir una contingencia, determinar las áreas a ser reforestadas con las especies nativas. | | | | | Anual/ En caso de requerirlo | 100, |
| | | | | Sub Total 18 | | | | | 1.200,00 |

Contenido

| | | |
|----|---|------|
| 17 | CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL..... | 17-2 |
|----|---|------|

17 CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación se presenta el cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental de la embarcación Blue Spirit, en donde se resumen las frecuencias y presupuesto por cada subplan.

Cronograma valorado del PMA

| Subplan | Meses | | | | | | | | | | | | Presupuesto | |
|---|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| Plan de Prevención y Mitigación de impactos | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 4.355 |
| Plan de Contingencia | X | | | | | | | | | | | | | 3.000 |
| Plan de Capacitación | | | X | | | X | | | X | | | | | 1.650 |
| Plan de Monitoreo y Seguimiento | | | | | | | | | | | | X | | 4.350 |
| Plan de Manejo de Desechos | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 3.425 |
| Plan de Relaciones Comunitarias | | | | | | | | | | | | | | 700 |
| Plan de Rehabilitación de áreas afectadas | | | | | | | | | | | | X | | 2.200 |
| Plan de Abandono y Entrega del área | | | | | | | | | | | | X | | 1.300 |
| Plan de Seguridad y Salud Ocupacional | X | | | | | | | | | | | | | 1.520 |
| TOTAL | \$22,500 | | | | | | | | | | | | | |

Contenido

| | |
|----------------------------------|------|
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 18-2 |
|----------------------------------|------|

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Banks, S. (2007). Estado de especies y hábitats marinos en Galápagos. En *Informe Galápagos 2006-2007*. Puerto Ayora.
2. Canter, L. (1998). *Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de estudios de impacto* (2 ed. ed.). Madrid: McGraw-Hill / Interamericana de España.
3. Charles Darwin Foundation. (2018). *CDF Meteorological Database - Base de datos meteorológico de la FCD*. Online data portal - portal de datos en línea: <http://www.darwinfoundation.org/datazone/climate/> Última actualización 31 de octubre de 2016.
4. CITES. (2008). *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna*. Recuperado en diciembre de 2016, de <http://www.cites.org/esp/disc/S-Text.pdf>
5. Clark, D. (1984). *Native Land Mammals. Galápagos*. Oxford: Pergamon Press.
6. Conesa, V. (2010). *Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental*. Madrid: Mundi-Prensa.
7. Cox, A., & Dalrymple, G. B. (1966). Paleomagnetism and K-Ar ages of some volcanic rocks of Galapagos Islands. *Nature*, 209.
8. Cox, G. W. (1990). Centres of speciation and ecological differentiation in the Galapagos land bird fauna. En *Evolutionary Ecology* (págs. 130-142).
9. Cruz, D. (Ed.). (2004). *Ambientes marinos y costeros de Galápagos*. Puerto Ayora, Galápagos: Parque Nacional Galápagos.
10. Danulat, E., & Edgar, G. J. (Edits.). (2002). *Reserva marina de Galápagos: línea de base de la biodiversidad*. Santa Cruz, Galápagos: Fundación Charles Darwin; Parque Nacional Galápagos.
11. Demorales, et. a.l (2001). *Mapa de nivel de amenaza por tsunamis y por cantón en el Ecuador*. Quito
12. Drent, J., Lichtenbeltd, W., & Wikelski, M. (1999). Effects of foraging mode and season on the energetics of the marine iguana, *Amblyrhynchus cristatus*. *Functional Ecology* (13), 891-897.
13. Durham, J. (1965). Geology of the Galapagos. *Pacific Discovery*, 18 (5), 3-6.
14. Ecuador. Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos. (2010). *Así vamos Galápagos. Boletín* (13).
15. Ecuador. Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos. (2010). *Así vamos Galápagos. Boletín* (14).
16. Ecuador. Consejo de Seguridad Nacional. (1992). *Mapa sismotectónico del Ecuador: memoria técnica*. Quito.
17. Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2009). *Encuesta de condiciones de vida en Galápagos*. Quito: INEC.
18. Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Censo de población y vivienda*. Quito: INEC.
19. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2008). Acuerdo Ministerial no. 026 del Ministerio de Ambiente: Procedimiento para la obtención del registro de generador de desechos peligrosos, la gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos. *Registro Oficial* (334, 12 de mayo de 2008).
20. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2014). Acuerdo Ministerial no. 268 del Ministerio de Ambiente: Delégense a los directores/as provinciales ambientales y director/a del Parque Nacional Galápagos la emisión y suscripción de licencias ambientales. Quito. *Registro Oficial* (359, 22 de octubre de 2014).

21. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2012). Acuerdo Ministerial no. 142 del Ministerio de Ambiente: Listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales. *Registro Oficial* (856, 21 de diciembre de 2012).
22. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2001). Acuerdo Ministerial no. 18 del Ministerio de Ambiente: Se prohíbe la navegación de las embarcaciones que operan o contengan en sus tanques bunker o IFO dentro de la franja de 40 millas náuticas de la Reserva Marina de Galápagos. *Registro Oficial* (329, 18 de mayo de 2001).
23. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2009). Acuerdo Ministerial no. 20080075: Norma Técnica de Actividades Turísticas Principales y Norma Técnica de Actividades Turísticas Accesorias. *Registro Oficial* (105, 25 de febrero de 2009).
24. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2007). Acuerdo Ministerial no. 208 del Ministerio de Ambiente: Estatuto Orgánico Administrativo de la Dirección del Parque Nacional Galápagos.
25. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2015). Acuerdo Ministerial no. 061 del Ministerio de Ambiente: Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. *Registro Oficial* (316, 4 de mayo de 2015).
26. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2015). Acuerdo Ministerial no. 103 del Ministerio de Ambiente: Instructivo al reglamento de aplicación de los mecanismos de participación social establecido en el decreto ejecutivo No. 1040, publicado en el registro oficial No. 332 del 08 de mayo de 2008. *Registro Oficial* (607, 14 de octubre de 2015).
27. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2015). Acuerdo Ministerial no. 097-A del Ministerio del Ambiente: Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria. *Registro Oficial* (Ed esp 387, 4 de noviembre de 2015).
28. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (1976). Código de Policía Marítima. Decreto Supremo 289. *Registro Oficial* (67, 15 de abril de 1976).
29. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (1971). Código de Salud. *Registro Oficial* (158, 8 de febrero de 1971).
30. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2005). Código del Trabajo. Codificación 16 del Ministerio de Trabajo y Empleo. *Registro Oficial* (167, 16 de diciembre de 2005).
31. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2014). Código Orgánico Integral Penal. *Registro Oficial* (Suplemento 180, 10 de febrero de 2014).
32. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2010). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. COOTAD. *Registro Oficial* (303, 19 de octubre de 2010).
33. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2017). Código Orgánico del Ambiente. *Registro Oficial* (983, 12 de abril de 2017).
34. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *Registro Oficial* (449, 20 de octubre de 2008).
35. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2003). Del Régimen Forestal (Libro III del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria. TULAS). *Registro Oficial* (316, 4 de mayo de 2015).
36. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2012). Decreto Ejecutivo no. 1319: Agencia de Regulación y Control de la Biodiversidad y Cuarentena para Galápagos en las Áreas Protegidas del Archipiélago de Galápagos. *Registro Oficial* (811, supl. 2, 17 de octubre de 2012).
37. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (1996). Ley de Biodiversidad del Ecuador. *Registro Oficial* (35, 27 de septiembre de 1996).
38. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (1999). Ley de Gestión Ambiental. *Registro Oficial* (245, 30 de julio de 1999).
39. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (1971). Ley de Preservación de Zonas de Reserva y Parques Nacionales. *Registro Oficial* (301, 2 de septiembre de 1971).
40. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2004). Ley de Prevención y Control de la Contaminación

- Ambiental. *Registro Oficial* (418, 10 de septiembre de 2004).
41. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2002). Ley de Turismo. *Registro Oficial* (733, 27 de diciembre de 2002).
 42. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (1981). Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. *Registro Oficial* (64, 24 de agosto de 1981).
 43. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (1972). Ley General de Transporte Marítimo y Fluvial. *Registro Oficial* (406, 1 de febrero de 1972).
 44. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2015). Ley Orgánica de Régimen Especial de la Provincia de Galápagos. *Registro Oficial* (Supl 520, 11 de junio de 2015).
 45. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2000). Normas para la correcta aplicación del Capítulo IX del Reglamento a la Actividad Marítima. *Registro Oficial* (222, 12 de diciembre de 2000).
 46. Ecuador. Leyes, decretos, etc. *Ordenanza del Gobierno Municipal de Santa Cruz para la Gestión Integral de Desechos y Residuos en el Cantón Santa Cruz. Puerto Ayora.*
 47. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2015). Plan Regional para la Conservación y el Desarrollo Sustentable de la Provincia de Galápagos (Título I del Libro VII del Texto Unificado de Legislación Ambiental. TULAS). *Registro Oficial* (316, 4 de mayo de 2015).
 48. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (1997). Reglamento a la Actividad Marítima (Decreto no. 168). *Registro Oficial* (32, 27 de marzo de 1997).
 49. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2015). Reglamento de Control Total de Especies Introducidas de la Provincia de Galápagos (Título IV del Libro VII del Texto Unificado de Legislación Secundaria. TULAS). *Registro Oficial* (316, 4 de mayo de 2015).
 50. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2000). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. *Registro Oficial* (137, 9 de agosto de 2000).
 51. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2015). Reglamento de Transporte Marítimo de Productos Tóxicos o de Alto Riesgo en la Reserva Marina de Galápagos (Título III del Libro VII del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria. TULAS). *Registro Oficial* (316, 4 de mayo de 2015).
 52. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2015). Reglamento Especial de Turismo en Áreas Protegidas. RETANP (Título II del Libro VII del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria. TULAS). *Registro Oficial* (316, 4 de mayo de 2015).
 53. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2017). Reglamento General de Aplicación de la LOREG. *Registro Oficial* (Supl 989, 21 de abril de 2017).
 54. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2015). Reglamento de control total de especies introducidas de la provincia de Galápagos (Título IV del Libro VII del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria. TULAS). *Registro Oficial* (316, 4 de mayo de 2015).
 55. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2015). Reglamento para la Gestión Integral de los Desechos y Residuos para las Islas Galápagos (Título V del Libro VII del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria. TULAS). *Registro Oficial* (316, 4 de mayo de 2015).
 56. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2001). Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador. *Registro Oficial* (265, 13 de febrero de 2001).
 57. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2013). Resolución no. 050 de la Dirección del Parque Nacional Galápagos: Estándares ambientales para la operación de embarcaciones de turismo en las áreas protegidas del Archipiélago de Galápagos.
 58. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2001). Resolución no. 107/01 de la Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral: Dotación mínima de seguridad para los principales tipos de naves de bandera ecuatoriana. *Registro Oficial* (399, 28 de agosto de 2001).

59. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2004). Resolución no. 255/04 de la Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral: Refórmese la Resolución 204/03 sobre Equipamiento radioeléctrico a las naves de tráfico nacional de acuerdo al Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (GMDSS). *Registro Oficial* (275, 17 de febrero de 2004).
60. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2007). Resolución no. 062/07 de la Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral: Refórmese la Resolución 054/07 que contiene las disposiciones para la implementación de un sistema de monitoreo satelital de naves - SMS. *Registro Oficial* (191, 16 de octubre de 2007).
61. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2004). Resolución no. 284/04 de la Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral: Refórmese la Resolución 257/04 sobre las Normas para Implementar las Enmiendas al Convenio SOLAS 74 (12-XII-2002) y en especial el Código Internacional para la protección de Buques y de las Instalaciones Portuarias (Código PBIP) en Naves de Tráfico Nacional. *Registro Oficial* (390, 2 de agosto de 2004).
62. Ecuador. Leyes, decretos, etc. (2013). Resolución SPTMF/004/13 de la Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial: Normas para el uso de las boyas de amarre instaladas por el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) en las Islas Galápagos. *Registro Oficial* (890, 13 de febrero de 2013).
63. Ecuador. Leyes, decretos, etc.; Naciones Unidas. (1982). Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. *Registro Oficial* (715, 1 de junio de 2012).
64. Ecuador. Leyes, decretos, etc.; Organización Marítima Internacional. (1974). Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar. SOLAS-74. *Registro Oficial* (242, 13 de mayo, 1982).
65. Ecuador. Leyes, decretos, etc.; Organización Marítima Internacional. (1978). Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los Buques. MARPOL 73/78. *Registro Oficial* (411, 5 de abril de 1990).
66. Edgar, G., Banks, S., Fariña, J., Calvopiña, M., & Martínez, C. (2004). Regional biogeography of shallow reef fish and macro-invertebrate communities in the Galapagos archipelago. *Journal of Biogeography* (31), 1107-1124.
67. Eged, J. (1968). Geofísica, sismología, vulcanología. Actividad Sísmica y Volcánica en el Archipiélago de Galápagos, durante el mes de junio. *Boletín del Observatorio Astronómico de Quito*, 5 (1).
68. Epler, B. (2007). *Turismo, economía, crecimiento poblacional y conservación en Galápagos*. Puerto Ayora: Fundación Charles Darwin.
69. Fundación Charles Darwin. (2005). *Base de datos de flora Type A*. Puerto Ayora: Fundación Charles Darwin.
70. Fundación Charles Darwin; Parque Nacional Galápagos; INGALA. (2008). *Informe Galápagos 2007-2008*.
71. Fundación Natura; Fundación Carvajal. (2007). *Proyecto de manejo integrado de residuos sólidos en las Islas Galápagos*. Quito: Fundación Natura.
72. Geist, D., Naumann, T., & Larson, P. (1998). Evolution of Galápagos magmas: mantle and crustal fractionation without assimilation. *Journal of Petrology*, 39 (5), 953-971.
73. Goossens, P. (1970). *Geología del Ecuador: nota explicativa para el Mapa Geológico del Ecuador*.
74. Grant, P. (1984). Recent Research on the Evolution of Land Birds on the Galapagos. *Biological Journal of the Linnean Society*, 113-136.
75. Grant, P., & Grant, R. (2001). Reconstructing the evolution of birds on islands: 100 years of research. *Oikos* (92), 385-403.

76. Grant, P., & Grant, R. (2003). What Darwin's finches can teach us about the evolutionary origin and regulation of biodiversity. *BioScience* , 53 (10).
77. Hall, M. (1977). El volcanismo en las Galápagos. En IPGH, *El volcanismo en el Ecuador*. Quito: IPGH.
78. Harris, M. (1969). Breeding season of sea-birds in the Galapagos Islands. *Journal of Zoology* (159), 145-165.
79. Herrera, H. W., & Roque-Álbelo, L. (2012). *CDF Checklist of Galapagos Terrestrial Invertebrates - FCD Lista de especies de Invertebrados terrestres de Galápagos*. (F. Bungartz, H. W. Herrera, P. Jaramillo, N. Tirado, G. Jiménez-Uzcátegui, D. Ruiz, y otros, Edits.) Recuperado el Junio de 2013, de Charles Darwin Foundation Galapagos Species Checklist - Lista de Especies de Galápagos de la Fundación Charles Darwin: <http://checklists.datazone.darwinfoundation.org/terrestrial-invertebrates/>
80. Holden, J., & Diettz, R. (1972). Cocos and Carnegie Ridges: result of the Galapagos "hot spot". *Earth and Planetary Sci. Letters* , 14.
81. INGALA; PRONAREV; ORSTOM. (1989). *Inventario cartográfico de los recursos naturales, geomorfológicos, vegetación, hídricos, ecológicos y biofísicos de la Islas Galápagos*. Quito: INGALA.
82. Itow, S. (2003). Zonation Pattern, Succession process and invasion by aliens in species-poor insular vegetation of the Galapagos Islands. *Global Enviromental Research* , 7 (1), 39-58.
83. Jackson, M. (1997). *Galápagos: una historia natural*. Calgary: Univesrity of Calgary.
84. Jaramillo Díaz, P., & Guézou, A. (2014). *CDF Checklist of Galapagos Vascular Plants - FCD Lista de especies de Plantas Vasculares de Galápagos*. (F. Bungartz, H. Herrera, P. Jaramillo, N. Tirado, G. Jiménez-Uzcátegui, D. Ruiz, y otros, Edits.) Recuperado el 3 de Junio de 2013, de Charles Darwin Foundation Galapagos Species Checklist - Lista de Especies de Galápagos de la Fundación Charles Darwin: <http://checklists.datazone.darwinfoundation.org/vascular-plants/>
85. Jiménez-Uzcátegui, G., & Snell, H. L. (2014). *CDF Checklist of Galapagos Mammals - FCD Lista de especies de Mamíferos de Galápagos*. (F. Bungartz, H. Herrera, P. Jaramillo, N. Tirado, G. Jiménez-Uzcátegui, D. Ruiz, y otros, Edits.) Recuperado el Junio de 2013, de Charles Darwin Foundation Galapagos Species Checklist - Lista de Especies de Galápagos de la Fundación Charles Darwin: <http://checklists.datazone.darwinfoundation.org/vertebrates/mammalia/>
86. Jiménez-Uzcátegui, G., Márquez, C., & Snell, H. L. (2013). *CDF Checklist of Galapagos Amphibians - FCD Lista de especies de Anfibios de Galápagos*. (F. Bungartz, H. Herrera, P. Jaramillo, N. Tirado, G. Jiménez-Uzcátegui, D. Ruiz, y otros, Edits.) Recuperado el 3 de Junio de 2013, de Charles Darwin Foundation Galapagos Species Checklist - Lista de Especies de Galápagos de la Fundación Charles Darwin: <http://checklists.datazone.darwinfoundation.org/vertebrates/amphibia/>
87. Jiménez-Uzcátegui, G., Márquez, C., & Snell, H. L. (2014). *CDF Checklist of Galapagos Reptiles - FCD Lista de especies de Reptiles de Galápagos*. (F. Bungartz, H. Herrera, P. Jaramillo, N. Tirado, G. Jiménez-Uzcátegui, D. Ruiz, y otros, Edits.) Recuperado el Junio de 2013, de Charles Darwin Foundation Galapagos Species Checklist - Lista de Especies de Galápagos de la Fundación Charles Darwin: <http://checklists.datazone.darwinfoundation.org/vertebrates/reptilia/>
88. Jiménez-Uzcátegui, G., Wiedenfeld, D. A., Vargas, F. H., & Snell, H. L. (2015). *CDF Checklist of Galapagos Birds - FCD Lista de especies de Aves de Galápagos*. (F. Bungartz, H. Herrera, P. Jaramillo, N. Tirado, G. Jiménez-Uzcátegui, D. Ruiz, y otros, Edits.) Recuperado el Junio de 2013, de Charles Darwin Foundation Galapagos

- Species Checklist - Lista de Especies de Galápagos de la Fundación Charles Darwin: <http://checklists.datazone.darwinfoundation.org/vertebrates/aves/>
89. Nordlie, B. E. (1973). Morphology and Structure of the Western Galápagos Volcanoes and a Model for Their Origin. *Geological Society of America Bulletin* , 84 (9), 2931-2956.
 90. Organización Marítima Internacional. (2005). *Declaración de Galápagos como Zona Marina especialmente Sensible*. Londres.
 91. Parque Nacional Galápagos (2014). (Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos para el Buen Vivir.
 92. Rodríguez, J. (1993). *Las islas Galápagos. Estructura geográfica y propuesta de gestión territorial*. Quito: Abya-Yala; FESO; Fundación Charles Darwin; Fundación Natura.
 93. Swash, A., & Still, R. (2000). *Birds, mammals & reptiles of the Galapagos Islands*. New Haven: Yale University Press.
 94. Thomas, R. (1997). *Galapagos Terrestrial Snakes: Biogeography and Systematics*. Chicago: Loyola University.
 95. Tirado-Sánchez, N., McCosker, J., Ruiz, D., Chiriboga, A., & Banks, S. (2013). *CDF Checklist of Galapagos Fish - FCD Lista de especies de Peces de Galápagos*. (F. Bungartz, H. Herrera, P. Jaramillo, N. Tirado, G. Jiménez-Uzcátegui, D. Ruiz, y otros, Edits.) Recuperado el Septiembre de 2013, de Charles Darwin Foundation Galapagos Species Checklist - Lista de Especies de Galápagos de la Fundación Charles Darwin: <http://checklists.datazone.darwinfoundation.org/vertebrates/pisces/>
 96. Toulkeridis, T. (2011). *Volcanic Galápagos volcánico*. Quito: CGVG-ESPE.
 97. Trueman, M., & d'Ozouville, N. (2010). Characterizing the Galápagos terrestrial climate in face of global climate change. *Galápagos Research* , 67.
 98. Trueman, M., Hannah, L., & d'Ozouville, N. (2011). Terrestrial ecosystems in Galápagos: Potential responses to climate change. En I. Larrea, & G. Di Carlo, *Climate Change Vulnerability Assessment of the Galápagos Islands* (págs. 29-46). Quito: Conservation International; WWF.
 99. Tye, A. (2003). *Plant research for conservation in Galapagos : report for the years 1998-2003 and challenges for the future*. Puerto Ayora: Charles Darwin Foundation.
 100. Wiggins, I., & Porter, D. (1971). *Flora of the Galápagos Islands*. Palo Alto: Stanford University Press.
 101. Wright, J. (1983). *Reptiles of the Galapagos Archipelago*. Puerto Ayora: Estación Científica Charles Darwin
 102. Castro, P & Huber, ME (2003). *Marine biology*. The McGraw Hill (4 ed).
 103. Centro de Conservación Marina Washington, 2013. Relación con los estándares Nacionales de McRel.
 104. Cleveland, P., Hickman, T. Y Zimmerman, L. 2000. Guía de campo de los crustáceos de galápagos.
 105. Constant, P.R. 1983. *Guide de l' Archipel de Galápagos*. Lyon, France: Malmenalde.
 106. Christie, D., 1992. Drowned Islands downstream from the Galapagos hotspot imply extended speciation times.
 107. Danulat, E. y Graham, E. 2002. Línea base de la diversidad de Galápagos. FCD. 2013: DataZone. <http://checklists.datazone.darwinfoundation.org>, Hickman, 2009, McCosker & Rosenblatt, 2010.
 108. Dirección del Parque Nacional Galápagos & Fundación Charles Darwin 1999. Plan de Manejo de Conservación y Uso Sustentable para la Reserva Marina de Galápagos. Registro Oficial No. 173. 20 de abril de 1999.

109. Flores, M. 2003. Tesis “Comparación de la estructura de la comunidad intermareal rocosa en sitios de diferentes exposiciones al oleaje de la Isla Santa Cruz. Santa Cruz, Galápagos.
110. Fundación Charles Darwin & World Wide Fund for Nature 2002. Visión para la Biodiversidad de las Islas Galápagos (R Bensted-Smith, ed.). Taller Internacional de Biólogos de la Conservación llevado a cabo en Galápagos, en mayo de 1999. Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador.
111. ICLARM. 2010. Marine Aquarium Council, Dulverton y Moore. Atlas mundial de los arrecifes de Coral.
112. ICRMP.1998. Structure and Objectives of a Coastal Resources Management Program for Ecuador and a Manifesto in support of the Program. The University of Rhode Island International Coastal Resources Management Project. Technical Report Series TR-D-2. 32pp.
113. Jackson, M. 1997. Galápagos: Una historia Natural. University of Calgary Press. Kathiresan, K. & Bigham, B.L. (2001). Biology of mangroves and mangrove ecosystems. *Advances in Marine Biology*, 81–251.
114. Lambert, D. 1988. Guía de Cambridge de la Tierra.
115. Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2014. Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos para el Buen Vivir. Quito, Ecuador. PNG. (2004). Ambientes Marinos y Costeros de Galápagos . Puerto Ayora, isla Santa Cruz.
116. Smith, TM & Smith RL (2007). Ecología. Pearson Educación (7 ed). Snell HL, Stone PA & HL Snell 1996. A summary of geographic characteristics of the Galápagos Islands. *Journal of Biogeography* 23: 619–624.
117. Taylor, B. 2012. El arrecife de coral, la vida natural de los arrecifes de coral visto de cerca.
118. Wellington, G., 1975. Medio ambiente marino costero de Galápagos. WWF, 2007. Marine Ecoregions of the World: A bioregionalization of Coastal and Shelf Areas. *BioScience*, 57, 553 – 583.
119. http://www.carlospi.com/galapagospark/programas/desarrollo_sustentable_agropecuario_inseminacion.html

ANEXO DOCUMENTAL

ANEXO 1. TRÁMITE DE LA MATRÍCULA DE BLUE SPIRIT

REPUBLICA DEL ECUADOR


El Ecuador es soberano
y será para siempre

ARMADA DEL ECUADOR

CAPITANIA DEL PUERTO DE GUAYAQUIL

Oficio Nro. ARE-CAPUIL-AJU-2019-1051-O

Guayaquil, 29 de noviembre de 2019

Asunto: Contestando solicitud

Señor
Pierre BORGMAN
Presente.-

De mi consideración:

En atención a lo solicitado con oficio s/n, de fecha 28 de noviembre de 2019, relacionado a su trámite de inscripción del cambio de nombre de la embarcación denominada "TIP TOP III", con matrícula Nro. TN-00-01058, me permito comunicar lo siguiente:

Una vez realizados los pagos correspondientes a derecho de registro, cambio de nombre (a BLUE SPIRIT) y cambio de propietario de la embarcación antes mencionada, su trámite se encuentra en estado de revisión de documentos y verificación del cumplimiento de requisitos de conformidad a las normas vigentes, previo al otorgamiento de los registros pertinentes.

Información que me permito poner en su conocimiento para los fines consiguientes.

Atentamente,
DÍOS, PATRIA Y LIBERTAD


Mac Mera Cardenas
Capitán de Navío-EM
CAPITAN DE PUERTO DE GUAYAQUIL

Ronny Cobos Saenz de Viteri
RCS/RCS-EM
CAPITAN DE CORBETA - JT

Avenida de la Marina y Calle H. Telefax: 2483472 e-mail: capu4@armada.mil.ec

ANEXO 2. OFICIO DE CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN

MINISTERIO DEL AMBIENTE



EL GOBIERNO DE TODOS

MAE-SUIA-PA-PNG-DIR-2019-201882
SANTA CRUZ, viernes 8 de noviembre de 2019

Sr. Proponente
BÖRGMANN PIERRE
En su despacho

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO (PFE), BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORA (BVP), PARA EL PROYECTO:
"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO DEL PROYECTO "OPERACIÓN DE LA EMBARCACIÓN BLUE SPIRIT PARA TOUR DE BUCEO NAVEGABLE", UBICADO EN LA/S PROVINCIA/S DE (GALAPAGOS, AGUA INTERIOR INSULAR)"

1.- ANTECEDENTES

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP), el/la Sr. BÖRGMANN PIERRE como Proponente del proyecto obra o actividad, solicita a esta Cartera de Estado, emitir el Certificado de Intersección para el Proyecto: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO DEL PROYECTO "OPERACIÓN DE LA EMBARCACIÓN BLUE SPIRIT PARA TOUR DE BUCEO NAVEGABLE", ubicado en la/s provincia/s de (GALAPAGOS, AGUA INTERIOR INSULAR).

2.- ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA

El señor/a proponente, remite la información del proyecto, obra o actividad en coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur, la misma que es sobrepuesta automáticamente por el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) con las coberturas geográficas oficiales del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) del Ministerio del Ambiente.

Del análisis automático de la información a través del Sistema SUIA, se obtiene que el proyecto, obra o actividad ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO DEL PROYECTO "OPERACIÓN DE LA EMBARCACIÓN BLUE SPIRIT PARA TOUR DE BUCEO NAVEGABLE", ubicado en la/s provincia/s de (GALAPAGOS, AGUA INTERIOR INSULAR), **SI INTERSECTA** con:

- Ramsar area: Humedales del Sur de Isabela
- SNAP: PARQUE NACIONAL GALAPAGOS (ESTATAL), RESERVA MARINA GALAPAGOS (ESTATAL)

3.- CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN AUTOMÁTICO

En base al Acuerdo Ministerial No. 389 del 08 de diciembre de 2014, en el cual se establece que el Director Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental suscribirá a Nivel Nacional los Certificados de Intersección.

4.- CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información remitida por, Sr. BÖRGMANN PIERRE como Proponente del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al Catálogo de Proyectos, Obras o Actividades emitido mediante acuerdo Ministerial No. 061 del 04 de mayo del 2015, publicado en el Registro Oficial No. 316 del lunes 04 de mayo del 2015, se determina:

61.03.11 EMPRESAS, DE TRANSPORTE TURÍSTICO EN LA RESERVA MARINA DE GALÁPAGOS MAYOR A 170 TONELAJE DE REGISTRO BRUTO (TRB), corresponde a: **LICENCIA AMBIENTAL**

5.- CÓDIGO DE PROYECTO: MAE-RA-2019-447630

El trámite de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en DIRECCIÓN DEL PARQUE NACIONAL GALÁPAGOS, localizado en la Jurisdicción Territorial de la Provincia

Atentamente,

Ing. PEÑA JARAMILLO FRANCISCO JAVIER
DIRECTOR NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Yo, BÖRGMANN PIERRE con cédula de Identidad 0925147829001, declaro bajo juramento que toda la información Ingresada corresponde a la realidad y reconozco la responsabilidad que genera la falsedad u ocultamiento de proporcionar datos falsos o errados, en atención a lo que establece el artículo 255 del Código Orgánico Integral Penal, que señala: Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Atentamente,
BÖRGMANN PIERRE
0925147829001

ANEXO 4. CERTIFICADO DE PINTURA ANTI-FOULING

In the event of any conflict or ambiguity between this printed and the original electronic document, the electronic document shall prevail.



Certificate No: MNDE/2019/9272

Page 1 of 1

Recognised TBT-Free Anti-Fouling System

In compliance with the IMO International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships

This certificate is issued to the company named below. The anti-fouling coating system is recognised to be compliant with the IMO International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships adopted in October 2001. This recognition does not cover other properties, such as anti-fouling performance, service life, safety or toxicity etc.

The recognition is subject to Lloyd's Register being informed of any changes in and modifications to the product's formulation or specification. Lloyd's Register reserves right to withdraw or re-issue this certificate upon any future amendments of the IMO Convention.

Manufacturer: Corporacion Peruana De Productos Quimicos S.A.
Av. Cesar Vallejo N° 1851,
El Agustino,
Lima,
Peru

Product name: Ocean Jet Antifouling

Product colours:

| | |
|-------|----------|
| Rojo | 1033 |
| Rojo | 2010 |
| Azul | 2003 |
| Gris | 1698 |
| Negro | 1798 |
| Negro | R_L 9011 |
| Rojo | R_L 3001 |

Date of expiry: 1 June 2022
Date of issue: 1 June 2019



Lidia Stürink
Senior Specialist to Lloyd's Register EMEA
A member of the Lloyd's Register group



Lloyd's Register and variants of its trading names of Lloyd's Register Group Limited, its subsidiaries and affiliates, Lloyd's Register EMEA (Reg. no. 20592 E) is a registered society under the Co-operative and Community Benefit Societies Act 2014, in England and Wales, Registered office: 71 Fenchurch Street, London, EC3M 4BS, UK. A member of the Lloyd's Register group, Lloyd's Register Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective firms, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'Lloyd's Register'. Lloyd's Register assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

TYPE APPROVAL CERTIFICATE

This is to certify:

That the TBT-Free Anti-Fouling System

with type designation(s)
OCEAN JET ANTIFOULING

Issued to

Corporación Peruana de Productos Químicos S.A. - CPPQ
Av. Cesar Vallejo 1851, El Agustino, Lima, Peru

is found to comply with

DNV GL class programme DNVGL-CP-0110 – Type approval – Anti-fouling systems

Application :

Organotin-free self smoothing anti-fouling system

Product(s) approved by this certificate is/are accepted for installation on all vessels classed by DNV GL.

Issued at **Hamburg** on **2018-10-01**

This Certificate is valid until **2023-06-30**.

DNV GL local station: **Lima**

Approval Engineer: **Christine Löll**

for **DNV GL**

Thorsten Lohmann
Head of Section

This Certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid.
The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.



Job Id: **262.1-029788-1**
Certificate No: **TAK00001CF**

Product description

Organotin-free self smoothing anti-fouling paint:
- **OCEAN JET ANTIFOULING**

Colours:

The product may be available in various colours. Please contact the local CPPQ representative for details.

Active ingredients:

Copper(1)oxide (CAS No. 1317-39-1)

Manufactured by:

Corporación Peruana de Productos Químicos S.A. – CPPQ
Av. Cesar Vallejo 1851, El Agustino, Lima, Peru

DNV GL local office: Lima

Responsibility

The Company (stated on the front page of this Certificate) takes the responsibility that both design and production are in compliance with Rules, Standards and/or Regulations listed on page 1 of this certificate.

Application/Limitation

The Issuance of this certificate is solely connected to the control of the Anti-Fouling System, AFS, with regard to compliance with the International Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships.

It does not cover verification of surface preparation, corrosion protection, fire, health and safety precautions, durability of the AFS or environmental properties other than regulated by the Convention.

Type Approval documentation

Tests carried out

Type Testing carried out in accordance with Type Approval documentation, with the following test results (Test Certificate No. MC-PE2009.030 from Germanischer Lloyd "Analysetechnik", Germany of 2009-03-30):

- **OCEAN JET ANTIFOULING:** 0,76g/kg tln (Total Tin (Sn) In Dry Paint)

Marking of product

Product/package shall be marked with manufacturer's name and address, type designation and date of production/batch number.

The marking is to be carried out in such a way that it is visible, legible and indelible. The marking of product is to enable traceability to the DNV GL Type Approval Certificate.



Job Id: **262.1-029788-1**
Certificate No: **TAK00001CF**

Periodical assessment

The scope of the Periodical Assessment is to verify that the conditions stipulated for the Type Approval is complied with and that no alterations are made to the product design or choice of materials.

Periodical Assessment to be performed after 2 and 3.5 years (Certificate Retention) and at renewal after 5 years (Certificate Renewal).

The main elements of the Periodical Assessment are to:

- Ensure that Type Approval documentation is available.
- Review design, materials, production process, and performance with respect to possible changes, in order to ensure compliance with Type Approval documentation and/or referenced material specifications.
- Ensure traceability between manufacturer's product marking and the DNV GL Type Approval Certificate.

END OF CERTIFICATE

ANEXO 5. ITINERARIO DE VISITAS

Oficio Nro. MAE-DPNG/DUP-2018-0150-O
Santa Cruz, 03 de abril de 2018

Asunto: AUTORIZACIÓN DE ITINERARIO

Señor
Pierre Borgmann Barth
TOUR DE BUCEO NAVEGABLE
En su Despacho

De mi consideración:

En atención a su comunicación ingresada el 2 de marzo de 2018, mediante la cual solicita se autorice el itinerario para la operación en la modalidad de Tour de Buceo Navegable; al respecto le manifiesto lo siguiente:

De conformidad con lo establecido en los artículos 20 y 62 de la Ley Orgánica de Régimen Especial de la Provincia de Galápagos (LOREG), la Dirección de Uso Público luego del análisis técnico realizado a la Carga Aceptable de Visitantes (CAV) de los sitios de visita propuestos en su solicitud, autoriza el siguiente itinerario:

Semana 1

Lunes
AM: Babia Post Office (CA,SN)
PM: Punta Cormorant (CA,PR,SN)

Martes
AM: Plaza Sur (CA)
PM: Santa Fe (CA,KY,PR,SN)

Miércoles
AM: El Chato (CA)
PM: El Chato (CA)

Jueves
AM: Punta Espejo (SC)
PM: Punta Mejía (SC,SN,PR)

Viernes
AM: La Banana (SC,PR)
AM: Punta Shark Bay (SC)
PM: Islote La Vermana (SC,PR)
PM: El Derrumbe (SC,PR,BN)

Sábado
AM: El Arco (SC,PR,BN)
PM: El Arco (SC,PR)

Domingo
AM: Punta Shark Bay (SC)
AM: El Derrumbe (SC,PR,BN)

www.galapagos.gov.ec
Santa Cruz, Pto. Ayora (PR): (593 5) 2 528 182190 | Pto. San Cristóbal (PR): (593 5) 2 528 182190 | San Cristóbal, Pto. San Cristóbal (PR): (593 5) 2 528 182190 | Santa Cruz, Pto. Ayora (PR): (593 5) 2 528 182190 | Santa Cruz, Pto. Ayora (PR): (593 5) 2 528 182190 | Santa Cruz, Pto. Ayora (PR): (593 5) 2 528 182190 | Santa Cruz, Pto. Ayora (PR): (593 5) 2 528 182190

Scanned by CamScanner

Oficio Nro. MAE-DPNG/DUP-2018-0150-O

Santa Cruz, 03 de abril de 2018

PM: Isleta La Ventana (SC,PR)
PM: La Banana (SC,PR)

SEMANA 2

Lunes

AM: Ciudad de Las Matas (enero-junio) (SC,SN,PR,)
AM: Cabo Douglas (julio-diciembre) (SC)
PM: Cabo Marshall (enero-junio) (SC,SN,PR,SN)
PM: Punta Vicente Roca (julio-diciembre) (SC,SN,PR,)

Martes

AM: Roca Cosuín (SC,SN,PR)
PM: Bartolomé (CA,PR,SN)

Miércoles

AM: Los Gemelos (CA)
PM: Playa Las Bachas (CA,SN)

Jueves

AM: Bahía Sullivan (CA,SN)
PM: Rábida (CA,KY,PR,SN)

Viernes

AM: Punta Vicente Roca (PR,SN)
PM: Punta Espinosa (CA,SN)

Sábado

AM: Las Tinctoras (CA,KY,PR,SN)
PM: Humedales (CA)

Domingo

AM: Mosquera (CA,SN,PR)
PM: Seymour Norte (CA,PR,SN)

Sin otro particular me suscribo

Atentamente,



Parque Nacional
GALÁPAGOS
Ecuador

Documento firmado electrónicamente
Lcda. Verónica Olga Santamaría Delgado
DIRECTORA DE USO PÚBLICO PNG

www.galapagos.gov.ec

Santa Cruz, Pto. Ayora (PR): (593) 2 2 529 189/190 / info@galapagos.gov.ec | Cobija, Ptoal: 200 102 | San Cristóbal, Pto. Baquería
Morona, Tac. Pto. (593) 2 2 529 189/190 | Cacha, Ptoal: 200 101 | Ibañeta, Pto. Vilama: Tel: (593) 2 2 429 190/200 | Cacha, Ptoal: 200 104
Flores, Pto. Nueva Santa: Tel: (593) 2 2 529 300 | NLC: 2000002010001

www.galapagos.gov.ec

Scanned by CamScanner

ANEXO 6. CARTA DE COMPROMISO

Santa Cruz , 27 de Diciembre del 2019

PhD.

Jorge Carrión

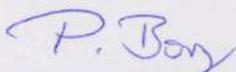
Director del Parque Nacional Galápagos

De mis consideraciones:

Por medio de la presente, yo Pierre Borgmann con número de RUC 0925147829001, me comprometo a entregar a la Dirección del Parque Nacional Galápagos el documento habilitante para el ingreso de la embarcación en la RMG respectivamente de BLUE SPIRIT, una vez sea obtenida así como el de arqueo de la embarcación.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente solicitud.

Atentamente,



BORGMANN PIERRE

R.U.C. 0925147829001

Cc. Copia de cédula

Copia de RUC

REPÚBLICA DEL ECUADOR
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL,
IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN



CÉDULA DE IDENTIDAD EXT
APELLIDOS Y NOMBRES
BORGSMANN PIERRE
LUGAR DE NACIMIENTO
Alemania Räckelwitz
FECHA DE NACIMIENTO **1973-10-30**
NACIONALIDAD **ALEMANA**
SEXO **HOMBRE**
ESTADO CIVIL **CASADO**
SOFIA CAROLINA MINACA SOSA

No. **092514782-9**



IGM 17 02 767 06

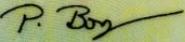
INSTRUCCIÓN **SUPERIOR**
PROFESIÓN / OCUPACIÓN **LAS PERMI POR LA LEY**
V233313222

APELLIDOS Y NOMBRES DEL PADRE
BORGSMANN JOACHIM

APELLIDOS Y NOMBRES DE LA MADRE
BARTH DE BORGSMANN BETINA

LUGAR Y FECHA DE EXPEDICIÓN
GUAYAQUIL 2017-06-06

FECHA DE EXPIRACIÓN
2027-06-06



DIRECTOR GENERAL FIRMA DEL CEDULADO



REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES PERSONAS NATURALES



NÚMERO RUC: 0925147829001
APELLIDOS Y NOMBRES: BORGSMANN PIERRE

NOMBRE COMERCIAL:
CLASE CONTRIBUYENTE: OTROS
CALIFICACIÓN ARTESANAL: S/N
OBLIGADO LLEVAR CONTABILIDAD: NO
NÚMERO: S/N

FEC. NACIMIENTO: 30/10/1973
FEC. INSCRIPCIÓN: 15/05/2003
FEC. SUSPENSIÓN DEFINITIVA:
FEC. INICIO ACTIVIDADES: 15/05/2003
FEC. ACTUALIZACIÓN: 01/10/2018
FEC. REINICIO ACTIVIDADES: 01/10/2018

ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL

ACTIVIDADES DE ASESORIA ADMINISTRATIVA

DOMICILIO TRIBUTARIO

Provincia: GALAPAGOS Canton: SANTA CRUZ Parroquia: PUERTO AYORA Calle: FLOREANA Numero: S/N Interseccion: 18 DE FEBRERO Referencia: FRENTE A LA COMPANIA INTERFOT Telefono: 052527490 Email: pierre.borgmann@web.de E-mail: pierre.borgmann@web.de

OBLIGACIONES TRIBUTARIAS

- * DECLARACIÓN MENSUAL DE IVA
- * IMPUESTO A LA PROPIEDAD DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS

Son derechos de los contribuyentes: Derechos de trato y confidencialidad, Derechos de asistencia o colaboración, Derechos económicos, Derechos de información, Derechos procedimentales; para mayor información consulte en www.sri.gob.ec.

Las personas naturales cuyo capital, ingresos anuales o costos y gastos anuales sean superiores a los límites establecidos en el Reglamento para la aplicación de la ley de régimen tributario interno están obligados a llevar contabilidad, convirtiéndose en agentes de retención, no podrán acogerse al Régimen Simplificado (RISE) y sus declaraciones de IVA deberán ser presentadas de manera mensual.

Recuerde que sus declaraciones de IVA podrán presentarse de manera semestral siempre y cuando no se encuentre obligado a llevar contabilidad, transfiera bienes o preste servicios únicamente con tarifa 0% de IVA y/o sus ventas con tarifa diferente de 0% sean objeto de retención del 100% de IVA.

DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS

| | | | |
|-----------------------------------|----------------------|----------|---|
| # DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS | 1 | ABIERTOS | 1 |
| JURISDICCIÓN | \ ZONA 5 \ GALAPAGOS | CERRADOS | 0 |



Código: RIMRUC2019001570038

Fecha: 19/06/2019 15:38:16 PM



REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES PERSONAS NATURALES



NÚMERO RUC:

0925147829001

APELLIDOS Y NOMBRES:

BORGMANN PIERRE

ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS

No. ESTABLECIMIENTO: 001

Estado: ABIERTO - MATRIZ

FEC. INICIO ACT.: 15/05/2003

NOMBRE COMERCIAL:

FEC. CIERRE:

FEC. REINICIO: 01/10/2018

ACTIVIDAD ECONÓMICA:

SERVICIOS PRESTADOS POR TRADUCTORES
ACTIVIDADES DE ASESORIA ADMINISTRATIVA
ACTIVIDADES DE ALQUILER DE LOCALES COMERCIALES
TRANSPORTE DE PASAJEROS POR VIAS DE NAVEGACION

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: GALAPAGOS Canton: SANTA CRUZ Parroquia: PUERTO AYORA Barrio: EL EDEN Calle: FLOREANA Numero: S/N Interseccion: 18 DE FEBRERO
Referencia: FRENTE A LA COMPAÑIA INTERFOT Telefono Domicilio: 052527491 Email: pierre.borgmann@yahoo.com Celular: 0986754698 Email principal:
sofycms@hotmail.com



Código: RIMRUC2019001570038

Fecha: 19/06/2019 15:38:16 PM

ANEXO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1: Extintores portátiles de PQS, CO2 y FOAM.



Fotografía 2: Equipos de navegación, comunicación y seguridad marítima



Fotografía 3: Sistema de Monitoreo Satelital



Fotografía 4: Plano de Seguridad e instrucciones de lucha contra incendio de la embarcación



Fotografía 5: Chalecos salvavidas para abandono, aros salvavidas



Fotografía 6: Balsas salvavidas equipadas, botiquín de primeros auxilios.



Fotografía 7: Detectores de humo



Fotografía 8: Escalera de embarque y desembarque (popa)



Fotografía 9: Motores y moto generadores



Fotografía 10: Señalética de prohibición de arrojar desechos al mar (en inglés y español)



Fotografía 11: Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAr), dentro de la embarcación.



Fotografía 12: La embarcación cuenta a bordo con dos filtros separadores de aguas oleosas.



Fotografía 13: Cabina para los guías especialistas



Fotografía 14: Refrigerante Freón R4 10 A del sistema de aire acondicionado.



Fotografía 15: Vidrios del exterior del Blue spirit cuentan con láminas protectoras y con focos ahorradores para iluminación exterior.



Fotografía 16: Señalética de seguridad dentro de la embarcación.



Fotografía 17: Antenas de los equipos de comunicación y navegación



Fotografía 18: Compartimentos para almacenamiento temporal de desechos



Fotografía 19: Escalera externa en proa



Fotografía 20: Comedor-bar



Fotografía 21: Salidas de emergencia



Fotografía 22: Cabina para pasajeros con baños privado



Fotografía 23: Cabina para pasajeros



Fotografía 24: Cocina



Fotografía 25: Pañol de Contingencia dentro de la embarcación



Fotografía 26: Equipo EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacon – Radiobaliza indicadora de posición de emergencia)



Fotografía 27: Número de emergencia.- ambulancia área AIR MED



Fotografía 28: Puerta para entrada y salida de buzos al océano.



Fotografía 299: Sitio de disposición de equipos de buceo (acero inoxidable)



Fotografía 32: .- Área abierta y cubierta para descanso

Fotografía 30: Baño adicional para actividades de buceo (popa) - Sitio para disposición de calzado (popa)



Fotografía 32: escaleras para cubierta de sol escaleras para cubierta de sol