

NORMA DE ACTIVACION DE LA BASE

ANEXO H

MANUAL DE CONDUCTA MEDIOAMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN

Este manual es una síntesis de los procedimientos a seguir para una correcta conducta ambiental incluyendo la gestión y eliminación de residuos. Constituye una herramienta inicial para lograr el grado de instrucción adecuado en esta materia por los miembros de una Campaña Antártica, de acuerdo con las exigencias del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente y con lo establecido en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la Base Gabriel de Castilla.

Se ha intentado prever el mayor número de situaciones posibles. En la práctica y con el tiempo es probable que se den casos nuevos u otros que no estén reflejados explícitamente en estas páginas. De ser así, se solicitará asesoramiento al técnico en medio ambiente.

Se pretende que con una correcta formación en materia medioambiental la imagen de España en la Antártida se mantenga y prospere no sólo desde el punto de vista de la actividad científica, que es su eje principal y obligado, sino también desde la perspectiva del cumplimiento de la normativa de protección al medio ambiente

2. GESTIÓN DE RESIDUOS

En la BAE GdC se ha establecido un sistema de gestión y eliminación de residuos, de acuerdo con lo establecido en el Art.10 del Anexo III del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, que debe ser conocido y puesto en práctica por cada componente de la Campaña.

2.1. RESPONSABILIDADES

Jefe de BAE GdC: es el responsable de que se lleve a cabo la gestión de residuos conforme a lo planeado.

Miembros militares y civiles de la expedición: Tienen la obligación de conocer y cumplir en su esfera de actividad lo concerniente a la gestión de residuos que ellos generen.

Oficial de medio ambiente: su misión consiste en la evaluación continua de la estrategia de gestión de residuos y en proponer las alternativas y cambios que considere necesarios, así como el asesoramiento al jefe y demás miembros de Campaña sobre estos temas. Es el responsable

de cumplimentar el Registro de los Residuos generados.

2.2. ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

La estrategia establece los principios generales que van a regir sobre la Gestión de residuos y que son:

Minimización. “Cuanto menos desperdicios originemos, menos desperdicios tendremos que gestionar”.

La disminución de los residuos debe plantearse tanto antes de la salida como durante el transcurso de la Campaña:

- Durante el embalaje se debe evitar todo el material superfluo y en especial aquellos materiales poco biodegradables. Las pautas a seguir para cumplir este objetivo se recogen en las “Normas básicas de embalaje de material y equipos” (Apéndice1).
- Durante la campaña también hay que evitar generar más residuos de los estrictamente necesarios, sirva como ejemplo el adecuar el volumen de las comidas elaboradas a las necesidades de los comensales evitando sobras excesivas.

Reutilización: antes de desechar cualquier material debe considerarse la posibilidad de utilizarse de nuevo para un fin igual o distinto al original ej. papel de oficina, material de embalaje, envases etc.

Separación: de acuerdo con el art. 8.1 del Anexo III al Protocolo, los residuos se clasifican en las siguientes categorías:

- Grupo 1. Aguas residuales y residuos líquidos domésticos.
- Grupo 2. Otros residuos líquidos y químicos, incluidos los combustibles y lubricantes.
- Grupo 3. Residuos sólidos para incinerar.
- Grupo 4. Otros residuos sólidos.
- Grupo 5. Material radiactivo.

Esta clasificación supone una primera separación en el tratamiento que se da a los residuos. En algunos casos será necesario considerar nuevas separaciones dentro de un mismo grupo que aseguren que a cada residuo se le da el trato idóneo.

Almacenamiento: Se hará en condiciones que eviten su dispersión en

el medio ambiente e impidiendo que los animales puedan tener acceso.

Eliminación: Promueve la evacuación de residuos fuera del Área del Tratado, para ser devueltos a territorio nacional o a cualquier otro país con quien se haya acordado la eliminación de dichos residuos. No se permite el arrojado en zona más que de aguas residuales que en circunstancias muy concretas podrán verterse al mar o ser depositadas en pozos.

El tratado prohíbe en unos casos y restringe en otros, la introducción de **materiales nocivos** para el medio ambiente. Hay que conocer a priori cuales son estos materiales y qué hacer en cada caso:

- Hay una serie de productos cuya introducción en el área del Tratado está prohibida, por lo que no deben ser transportados a la Antártida: Difenoles policlorados (PCB,s), tierra no estéril, material de relleno para embalajes en forma de gránulos o virutas de poliestireno y pesticidas (excepto para investigación y por razones sanitarias).
- Evitar el empleo de materiales a base de PVC y llevar un registro de los lugares donde son utilizados cuando no haya otra alternativa.
- La introducción de animales, plantas (incluidas semillas) y microorganismos foráneos, necesita de un permiso oficial.
- Aquellos productos y sustancias que pudieran tener un potencial efecto nocivo sobre el medio ambiente (material radiactivo, pilas, combustibles, sustancias con altos contenidos en metales pesados, sustancias que al quemarse liberen tóxicos como espumas, gomas, etc.) deben ser tratados con especial cuidado, de manera que no se produzcan emisiones ni diseminaciones.

2.3. PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Para casi todos los residuos el proceso comienza por una separación, desde el momento de su origen, según la clasificación que se cita a continuación. Dado que la mayoría requieren ser trasladados fuera del área del Tratado, se emplearán los contenedores apropiados de acuerdo con el cuadro 1.

Grupo 1. Aguas residuales y líquidos domésticos

El tratamiento de aguas residuales está basado en una digestión microbiana de la materia orgánica que tiene lugar en las fosas sépticas. Los líquidos domésticos pasan por un separador de grasas.

El efluente originado en el módulo de vida es canalizado al sistema depurador, el cual consta de dos fosas sépticas y una depuradora de

tratamiento biológico por lecho fijo, instaladas en serie. El efluente final es vertido a través de un emisario a la bahía. El efluente originado en el módulo científico es canalizado al sistema depurador, el cual consta de una fosa séptica, siendo el efluente final vertido a través de un emisario a la bahía. Ambos efluentes son analizados periódicamente en la Base.

Los lodos generados son bombeados cada 2 o 3 años, introducidos en contenedores estancos y transportados fuera del Área del Tratado.

Grupo 2. Residuos líquidos y químicos, incluidos combustibles y lubricantes

En este grupo se incluyen las clases de residuos siguientes:

- Derivados del petróleo.
- Anticongelantes.
- Pinturas, disolventes y derivados.
- Detergentes y desinfectantes.
- Adhesivos.
- Productos de revelado fotográfico.
- Reactivos químicos.
- Mercurio.
- Agua, tierra y tejidos contaminados por petróleo o sus derivados.

Se transportarán preferentemente en sus envases originales. De no ser posible, se introducirán en envases herméticos, sin ser mezclados entre sí, y se etiquetará cada uno con el nombre del producto contenido.

Estos residuos son comparables a los clasificados en nuestro país como tóxico y peligroso.

Grupo 3. Residuos sólidos incinerables

El Protocolo, no exige la evacuación de estos residuos fuera del área del Tratado, pudiéndose quemar en incineradores cuyas emanaciones peligrosas estén reducidas al máximo. No está permitido quemar a cielo abierto.

La base dispone de un incinerador donde se procederá a la destrucción de los residuos clasificados según su naturaleza en: a) papel, cartón y madera, b) envases plásticos c) restos alimenticios y d) lodos.

Las cenizas resultantes al igual que cualquier otro residuo se recogerán en contenedores o sacos herméticos que irán perfectamente identificados. Si por cualquier motivo el incinerador no se pudiera poner en funcionamiento estos residuos se recogerán en contenedores o sacos herméticos que irán perfectamente identificados.

Grupo 4. Otros residuos sólidos

Este grupo comprende una gran variedad de residuos que incluye tanto a inertes, que no son tóxicos a la par que no biodegradables y que pueden ser reutilizados en reciclables y en peligrosos:

- Vidrio.
- Metal (acero, alambre, hierro, latas, aluminio etc.).
- Plásticos (PVC, poliuretano, poliestireno, etc.).
- Residuos sólidos peligrosos: pilas, asbestos, fluorescentes, reactivos químicos sólidos, madera tratada, explosivos y material sanitario.

Estos residuos no deben ser mezclados entre sí dentro de los mismos contenedores debiendo etiquetar cada uno con el nombre del producto que va a contener.

Como norma general se procederá a la separación de estos residuos en el mismo lugar en el que se producen. Dentro de este grupo tenemos: material reciclable, material inerte que puede ser reutilizado y residuos tóxicos.

Nosotros separaremos los residuos en cuatro categorías:

- a) Vidrio.
- b) Metales.
- c) Tóxicos.
- d) Varios.

Los que sean reciclables, vidrio y envases, serán separados convenientemente, se introducirán en envases herméticos, sin ser mezclados entre sí, y se etiquetarán cada uno con el nombre del producto contenido, para su entrega en el continente americano.

Entre los no reciclables, los considerados como peligrosos c) se transportarán preferentemente en sus envases originales. De no ser posible, se introducirán en envases herméticos, sin ser mezclados entre sí, y se etiquetarán cada uno con el nombre del producto contenido.

Estos residuos son comparables a los clasificados en nuestro país como tóxicos y peligrosos y para su tratamiento serán considerados como tales entregándolos a gestores autorizados en el continente americano.

Entre los no reciclables, los considerados como peligrosos serán entregados a un gestor autorizado al igual que los del grupo 2.

Grupo 5. Material radiactivo.

El material radiactivo susceptible de ser utilizado en la Antártida, normalmente, se hará en el contexto de investigaciones científicas.

Los contenedores que contengan este tipo de material estarán etiquetados adecuadamente y, a ser posible, serán los mismos en los que fueron transportados.

2.4. INFORME SOBRE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

El E.T. en cumplimiento del art. 9 del Anexo III al Protocolo de Madrid y una vez concluida la Campaña, rinde un informe sobre la ejecución de lo planeado en los "**Procedimientos de gestión y eliminación de residuos**". Este informe, elaborado por el Oficial de Medioambiente, junto con los documentos que recogen la estrategia y los procedimientos de gestión de residuos se enviarán al Comité para la Protección del Medio Ambiente para su examen y valoración.

Cuadro 1

Residuo	Contenedor		Observaciones
		Capacidad (Litros)	
Vidrio	Bidón / Saco	60	Reciclable
Metal	Bidón / Saco	60	Reciclable
Plásticos	Bidón / Saco	60	
Papel, madera sin tratar, tejidos	Bidón / Saco	60	Reciclable
Restos de alimentos	Bidón	30	Siempre bien cerrados para evitar que las aves tengan acceso
Pilas, asbestos, madera tratada, reactivos químicos, fluorescentes	Bidón	30/10	No se deben mezclar en el mismo contenedor. Estos irán etiquetados con el residuo que contienen
Material sanitario			Específico

3. CÓDIGO DE CONDUCTA MEDIOAMBIENTAL

3.1. ACTIVIDADES DE CAMPO.

Es preciso ser consciente de que la presencia en un área puede tener impactos medioambientales negativos. Se deben realizar todos los esfuerzos posibles para minimizar el impacto de las investigaciones científicas y acampadas.

Aspectos que deben ser observados durante los **movimientos** por la isla:

- Evitar molestar o interferir en la vida cotidiana de los animales.
- No dar de comer a los animales ni permitir que estos puedan alimentarse de los residuos que nosotros generamos.
- Evitar el tránsito sobre senderos naturales de desplazamiento de pingüinos
- Evitar el tránsito por áreas de nidificación de aves.
- Los líquenes pueden tardar cientos de años en recuperarse, no pisar por tanto zonas de crecimiento de líquenes y evitar recolectar "recuerdos".
- Realizar cualquier desplazamiento por senderos marcados y de circulación permitida.
- No arrojar colillas ni ningún otro desperdicio al suelo, se deben recoger y trasladar a la base para depositarse en el contenedor adecuado.

En caso de tener que **acampar**, se cumplirán los siguientes comportamientos:

- Hacerlo en áreas utilizadas anteriormente, debe procurarse montar las tiendas y el equipo en lugares que ya hayan sufrido el impacto. Se llevará un registro preciso del punto de acampada, especificando las coordenadas del lugar, los emplazamientos de las tiendas y el equipo. Estos datos se incluirán en el informe final de Campaña
- Se asegurarán las basuras y el equipo para que no se los lleve el viento.
- Cuando se abandone un campamento, harán todos los esfuerzos posibles por dejarlo en su estado natural, por ejemplo, poniendo en su lugar las rocas desplazadas.
- No se deben pintar ni desfigurar nunca las rocas ni las superficies libres de hielo.

Determinadas áreas de la Antártida se han dejado al margen para su protección como Zonas Antárticas Especialmente Administradas o *Antarctic Specially Managed Areas* (ZAEA,s o ASMA,s) o Zonas Antárticas Especialmente Protegidas o *Antarctic Specially Protected Areas* (ZAEP,s o ASPA,s). La gestión pretende preservar los valores físicos y naturales exclusivos de los emplazamientos.

1. Se debe conocer la localización de las diferentes ZAEP,s y de los Sitios y Monumentos Históricos o *Historic Sites and Monuments* (SMH,s o HSM,s) existentes en Decepción. (Apéndice 2).
2. Hay que recordar que es necesario un permiso para entrar en cualquier ASPA y que este permiso debe llevarlo cuando se desplace en el campo.
3. Si se entra en una ASPA es responsabilidad suya conocer totalmente las limitaciones a que están sujetas sus actividades.

3.2. PROTECCIÓN DE LA FLORA Y DE LA FAUNA

La vida salvaje y las plantas pueden ser muy sensibles a las perturbaciones producidas por los seres humanos. A menos que cuente con un permiso apropiado, la perturbación de la vida salvaje puede constituir una "interferencia perjudicial" que está prohibida según el Protocolo. En la Antártida el establecimiento y el crecimiento de las plantas son extremadamente lento. Una vez perturbada, la vegetación puede que nunca vuelva a recobrar su estado original, o que tarde muchos años.

1. Debe mantenerse una distancia mínima de 10 m de cualquier animal. Se tendrá cuidado especial en mantener esta distancia al tomar fotografías.
2. Se evitará caminar a través de las colonias de focas o zonas de nidificación de aves, así como por senderos naturales de desplazamiento de los pingüinos al mar.
3. Se reducirán a un mínimo los ruidos en las proximidades de la vida salvaje.
4. No se aproximarán los vehículos a zonas de vida salvaje.
5. No se caminará ni conducirán vehículos sobre la vegetación, incluidos los musgos y líquenes.
6. La eliminación o perturbación de las plantas o animales debe ser para fines científicos y solamente contando con el correspondiente permiso. Esto incluye minerales, fósiles, meteoritos, bombas volcánicas.
7. No se debe llevar especies no nativas, parásitos ni tierra no estéril a la Antártida ya que suponen un riesgo para las plantas y animales nativos.

3.3. RESIDUOS EN EL CAMPO

El mantenimiento de un sistema satisfactorio de eliminación de los residuos en el campo puede ser difícil, pero su eliminación correcta es esencial. La estrategia a seguir al respecto será la misma expresada en el Plan general de gestión de residuos.

En áreas libres de hielo y alejadas de la costa el Protocolo requiere la retirada de todos los residuos, por tanto, todos los residuos, incluidas las aguas residuales, deben ser trasladadas a la base.

1. Se separarán los residuos en incinerables y no incinerables. Se incluirán los reciclables en los no incinerables si no resulta posible separar estos elementos (vidrio, metal y latas de aluminio).
2. En el mar o en zonas costeras, las aguas residuales y los residuos líquidos domésticos podrán verterse directamente al mar, siempre y cuando provengan de un núcleo reducido de personas (<30) y se den las condiciones que aseguren su dilución inicial y una rápida dispersión (ej. por debajo de la marca de marea alta).
3. En las áreas cubiertas con nieve y hielo permanente, las aguas residuales y los residuos líquidos domésticos podrán ser depositados en pozos de hielo profundo, siempre que estos pozos no estén situados en líneas de corrimiento de hielo conocidas que desemboquen en áreas libres de hielo o en zonas de elevada ablación. El resto de los residuos deberá trasladarse a la base.
4. En las áreas libres de hielo alejadas de la costa, todos los residuos, incluidas las aguas negras, y los residuos humanos deben devolverse a la base de origen estando prohibido el enterramiento.
5. El resto de los residuos deben devolverse a la base de origen, y una vez hecha la conveniente separación serán depositados en los correspondientes contenedores.

3.4. VERTIDOS DE COMBUSTIBLE

Si se trabaja con combustible o con productos petrolíferos, se es responsable de evitar vertidos y conocer las medidas a adoptar si se producen (incluidas en el Anexo F sobre planes de emergencia). Los impactos de los vertidos de combustible en el medio ambiente pueden ser importantes si no se adoptan rápidamente medidas apropiadas.

1. Debe minimizarse la manipulación y el almacenamiento del combustible en la proximidad de áreas protegidas, en el mar, cerca de lagos y corrientes de agua dulce, colonias de aves y focas, así como de vegetación.
2. Se deben utilizar las esterillas absorbentes cuando se repostan

vehículos y otros equipos.

3. Si se produce un vertido, se verificará la seguridad personal, se detendrá el caudal de combustible y se seguirá el procedimiento de limpieza que se indique en el plan de contingencia

3.5. ASPECTOS DOMÉSTICOS

Para conseguir un adecuado funcionamiento de la fosa séptica, deben seguirse unas pautas determinadas durante nuestro aseo personal:

1. Cualquier material inerte altera la degradación bacteriana de las aguas residuales. No puede, por tanto, arrojarse por el WC material tal como el papel higiénico, tampones, compresas etc.; para ello habrá bolsas de basura colocadas al efecto.
2. La entrada de un volumen excesivo de agua en la fosa no da tiempo a que las bacterias actúen sobre el sustrato, transformándolo en lodos. Esto obliga a controlar el gasto de agua en todo momento, limitando el consumo diario a la capacidad de la depuradora:
 - No dejar grifos abiertos, ej. mientras nos enjabonamos, afeitamos o limpiamos los dientes.
 - Reducir el número de duchas, así como su duración.
 - Para aguas menores utilizar el sistema de ahorro de agua.
 - Optimizar el uso de electrodomésticos tales como el lavavajillas y la lavadora apurándose su capacidad de carga.
 - Evitar verter el agua de fregar suelos por el WC.
3. Las sustancias tóxicas que producen la destrucción bacteriana no deben arrojarse por los desagües:
 - Queda prohibido uso de lejía y de otros desinfectantes.
 - Los reactivos químicos que se usen en el laboratorio se neutralizarán antes de ser arrojados por el desagüe o se eliminarán con el resto de residuos tóxicos y peligrosos embebidos en material absorbente.
4. Cualquier sustancia vertida en la fosa debe ser degradada posteriormente por lo que la medida más eficaz es reducir al máximo los contaminantes a depurar.
 - Limpiar el menaje con papel eliminando al máximo los restos alimenticios y aceites.

- Lavarnos con el mínimo de jabón posible y utilizar preferentemente los más ecológicos.
- Evitar el uso de suavizantes.

Dos actividades cotidianas relacionadas con el uso racional del agua y que pueden servirnos de reflexión son:

Aseo diario: a ser posible solo se abrirá el grifo para mojarnos (1 minuto) y aclararnos (otro minuto) dejándolo cerrado mientras nos enjabonamos. Entre 2 y 5 cc.de gel es más que suficiente.

Fregado de suelos: se desaconseja el uso de detergentes y/o desinfectantes para fregado de suelos, salvo en cocina, ya que suponen un volumen añadido de agua a depurar. El sistema ideal sería aspirado a fondo eliminando todo resto de comida, papeles y demás suciedad, procediendo a continuación a fregar exclusivamente con agua para recoger el polvo de piroclasto (que es prácticamente la única suciedad existente), de forma que esa agua puede verterse directamente al terreno.

Procedimiento de limpieza y desinfección: en aquellas áreas en las que sea preciso el uso de desinfectantes o detergentes (botiquín, cocina, aseos...), se optará, en la medida de lo posible, por un procedimiento en seco, aplicando los citados productos sobre los útiles de limpieza (bayetas, paños, mopas...), los cuales serán posteriormente gestionados como residuos una vez cumplido su cometido.

En el **Apéndice 3** se incluye un tríptico sobre manual de conducta medioambiental

PÁGINA INTENCIONADAMENTE EN BLANCO

APÉNDICE H-1

NORMAS BÁSICAS DE EMBALAJE DE MATERIAL Y EQUIPOS A INTRODUCIR EN EL MEDIO AMBIENTE ANTÁRTICO.

1. INTRODUCCIÓN

Los diversos artículos, equipos y material necesarios para el normal desarrollo de las Campañas Antárticas deben ser obligatoriamente acondicionados y embalados para su transporte hasta la BAE.

La documentación relacionada con la presente Norma que se cita en el apartado anterior hace referencia en determinados apartados a la necesidad de preservar las especiales condiciones que tiene este espacio natural único.

Una mala elección de los materiales de embalaje o unos incorrectos procedimientos de acondicionamiento del material o equipos pueden introducir en el medio ambiente antártico sustancias que bien por su propia naturaleza o por su presentación son susceptibles de provocar un impacto medioambiental que puede y debe ser prevenido de antemano.

Si bien la documentación de referencia cita algunos aspectos a tener en cuenta en el embalaje, la presente norma pretende recopilar estas medidas de forma expresa y completarlas con los procedimientos básicos a tener en cuenta por cada área de responsabilidad de la campaña en la preparación y acondicionamiento de sus equipos para el transporte a la BAE.

2. FINALIDAD

La finalidad del presente documento es establecer los procedimientos de acondicionamiento y embalaje, así como, las limitaciones en el uso de ciertos materiales conducentes a conseguir los siguientes objetivos:

- No introducción mediante el material y sus embalajes de microorganismos, parásitos, insectos, huevos de los mismos etc. ajenos al ecosistema antártico.
- No introducción mediante el material y sus embalajes de posibles sustancias tóxicas o contaminante no biodegradables.
- Minimización de residuos que obligatoriamente deban ser transportados al final de cada campaña fuera del área del Tratado Antártico.

3. RESPONSABILIDADES

Los responsables de cada una de las áreas de la campaña antártica velarán por el cumplimiento de lo estipulado en el presente documento durante el acondicionamiento y embalaje de los equipos necesarios para el desarrollo de

sus actividades.

4. **DESARROLLO**

a) **Medidas para evitar la introducción de microorganismos (virus, bacterias, parásitos, insectos y/o sus huevos) animales, plantas o semillas ajenos al ecosistema antártico**

- Antes de su embalaje se procederá a la limpieza externa del material.
- Aquellos equipos que puedan albergar en su interior importantes cantidades de suciedad se desmontarán en la medida de lo posible para eliminar al menos mediante la proyección de aire a presión los posibles acúmulos de suciedad.
- Los vehículos de transporte terrestre (motos) o acuático (lanchas zodiac) que hayan sido utilizados fuera del área del Tratado Antártico se lavarán minuciosamente con agua y jabón haciendo especial hincapié en las ruedas y zonas de contacto con el terreno o zonas de difícil acceso en las que puedan quedar incrustados restos de tierra.
- Se procederá a la limpieza y desinfección en su caso del interior de las cajas y contenedores metálicos o de madera tratada antes de proceder a su llenado.
- Las cajas de madera no tratada se inspeccionarán visualmente tanto interior como exteriormente por la posible presencia de parásitos.
- Se vigilarán las zonas de apoyo de las cajas y/o contenedores donde puedan formarse acumulaciones de tierra que serán eliminados, especialmente en el último momento antes del último embarque.
- En aquellos casos que a juicio del Oficial de medio ambiente se crea necesario se procederá a una desinfección o desinsectación expresa del material.

b) **Medidas para evitar la introducción de sustancias tóxicas o materiales capaces de provocar impacto ambiental en el ecosistema antártico.**

- Se prohíbe el uso de bolas o tiras de poliestireno para embalaje.
- Se evitará en la medida de lo posible el PVC para embalaje y en todo caso se deberá mantener un registro en aquellos casos en los que se haya empleado, especificando su forma de presentación.

- Se evitará en la medida de lo posible el uso para embalaje de materiales tales como poliestireno, poliuretano, espumas, gomas y maderas tratadas.
- Como material de embalaje se utilizará preferentemente el cartón u otras fibras de celulosa evitando las piezas de pequeño tamaño que puedan ser arrastradas por el viento.
- Las baterías eléctricas, productos que contengan metales pesados (ej. minio y otras pinturas) y en su caso los materiales radiactivos irán embalados en contenedores estancos que eviten la dispersión en caso de ruptura de su envase original.
- Los combustibles sólidos y líquidos irán envasados en recipientes herméticos resistentes a los golpes.

c) Medidas encaminadas a la minimización de residuos

- Todo el personal encargado de transportar material para desarrollo de actividades en la BAE deberá estudiar antes de iniciar la Campaña los sistemas de empaquetado que reduzcan el volumen procediendo a retirar aquellos embalajes que no se consideren imprescindibles para la seguridad en el transporte del material y equipo.
- Como medios de amortiguación de golpes se utilizará, preferentemente estructuras de cartón o fibras de celulosa susceptibles de ser plegadas una vez cumplida su misión.

PÁGINA INTENCIONADAMENTE EN BLANCO

APÉNDICE H-2

ÁREAS PROTEGIDAS

A pesar de que el cumplimiento del Protocolo y sus cuatro primeros anexos garantizan una protección global del continente antártico, el Sistema del Tratado Antártico considera que, por razones científicas, ambientales o históricas, ciertos sitios deben gozar de una protección especial.

Con este propósito el Protocolo de Madrid, a parte de la categoría ya existente de **Sitio y Monumento Histórico (SMH o HSM)**, define en su quinto anexo dos categorías de áreas protegidas en la Antártida:

Zonas Antárticas Especialmente Administradas (ZAEA ó ASMA)

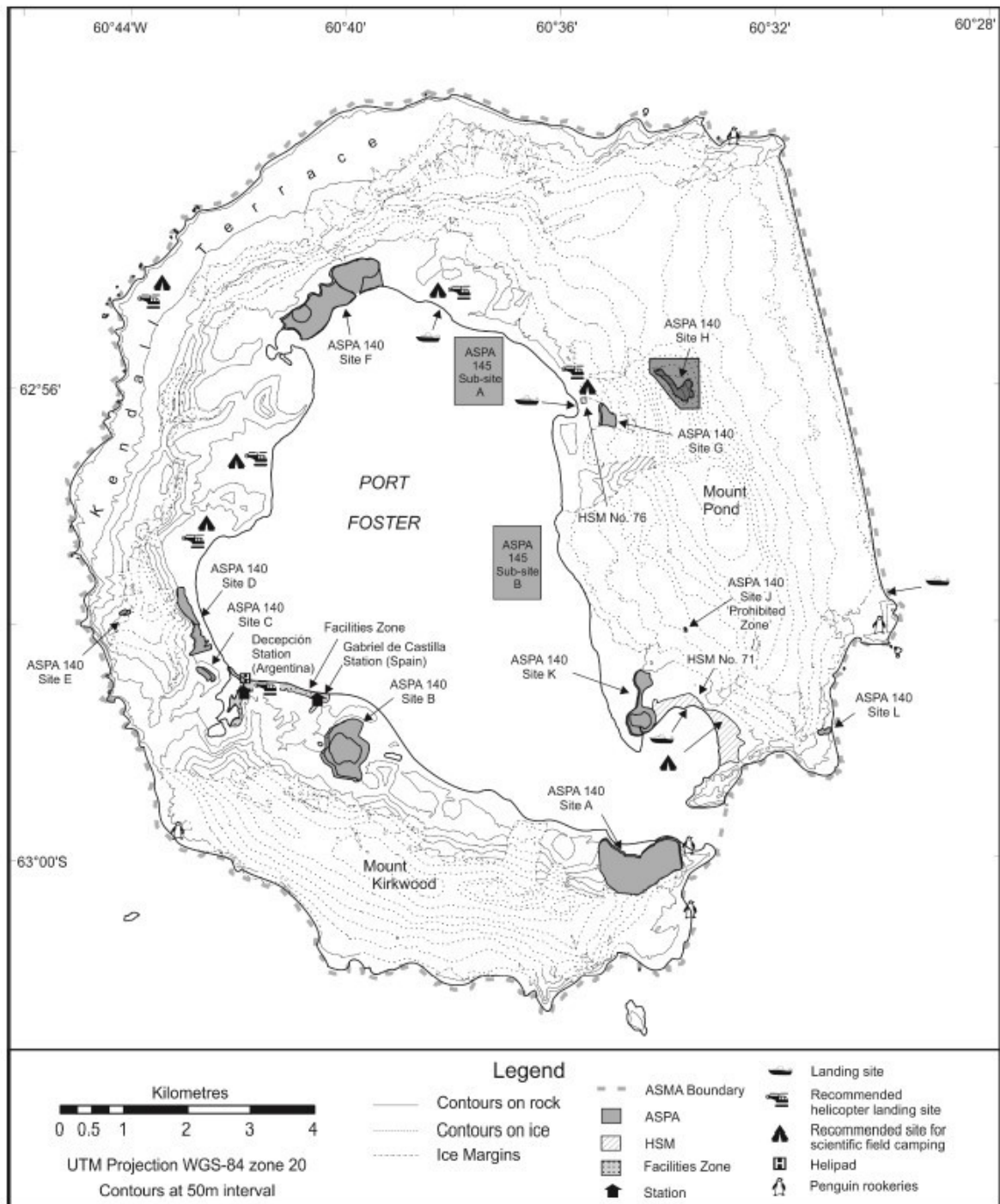
Es una categoría destinada a administrar regiones, a través de un plan de manejo apropiado, en las que coexisten actividades de múltiples operadores (nacionales y/o turísticos), a fin de evitar impactos acumulativos. **Aunque para ingresar en una ZAEA no es necesario contar con una autorización, debe tenerse en cuenta que dentro de una ZAEA pueden existir una o más ZAEPS que estarán entonces sujetas a las condiciones de permiso mencionadas anteriormente.**

La totalidad de la Isla Decepción como ZAEA nº 4 fue establecida por el tratado Antártico a través de la Medida 3 en 2005.

La Isla Decepción (latitud: 62°57'S, longitud: 60°38'O) está en el estrecho de Bransfield, en el extremo sur de las Islas Shetland del Sur, frente a la costa noroeste de la Península Antártica. El límite de la ZAEA está definido por la costa exterior de la isla sobre el nivel de bajamar. La ZAEA comprende las aguas y el lecho marino de Puerto Foster hasta el norte de una línea que atraviesa los Fuelles de Neptuno entre la Punta Entrada y los peñascos Cathedral. No se necesitan indicadores de límites para la ZAEA, ya que la costa está claramente definida y es visualmente evidente.

La isla de Decepción es excepcional debido a su actividad volcánica, habiendo tenido lugar las más importantes erupciones en los años 1967, 1969 y 1970. Partes de la isla fueron destruidas por completo, se crearon nuevas zonas y otras fueron cubiertas por depósitos variables de cenizas. La isla ofrece oportunidades únicas para el estudio de los procesos de colonización en el entorno Antártico (las islas de South Sandwich se encuentran en un estado más avanzado de colonización mientras que el Monte Erebus y el Monte Melbourne están a una altitud considerable, y el biotipo está limitado a microorganismos).

Figure 3. Deception Island Antarctic Specially Managed Area No. 4



Zonas Antárticas Especialmente Protegidas (ZAEP ó ASPA)

Con la entrada en vigor en 2002 del Anexo V del Protocolo sobre Protección del Medio Ambiente, se reemplazan las categorías de ZEP,s y SEIC,s, por las **Zonas Antárticas Especialmente Administradas (ZAEA,s)** y **Zonas Antárticas Especialmente Protegidas (ZAEP,s)**.

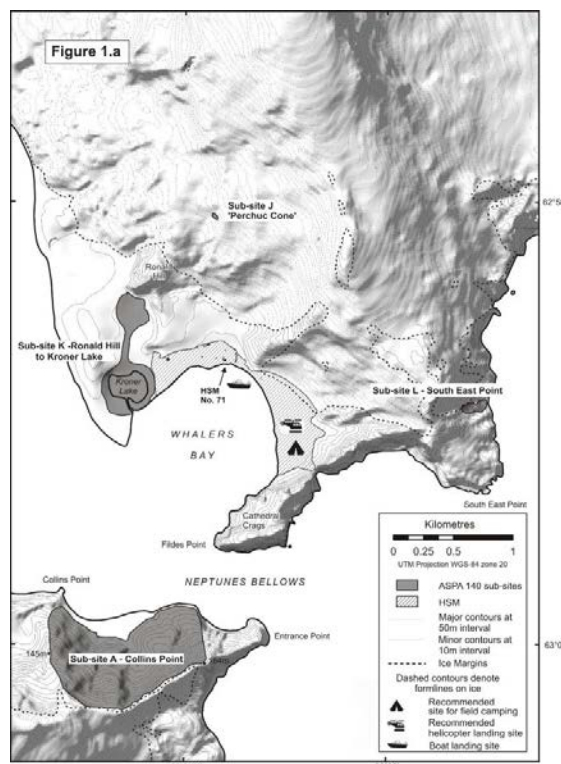
Las ZAEP,s son áreas destinadas a proteger características naturales, históricas, estéticas o científicas de alto valor, así como, los proyectos científicos que se estén realizando o deban realizarse, sin interferencia de otras actividades.

Cualquier Parte del Tratado está en condiciones de realizar actividades dentro de estas áreas, siempre que cuente con el permiso correspondiente (que podrá ser emitido por cualquier País Parte). Por tanto, **queda terminantemente prohibido entrar en una Zona Antártica Especialmente Protegida sin el correspondiente permiso.**

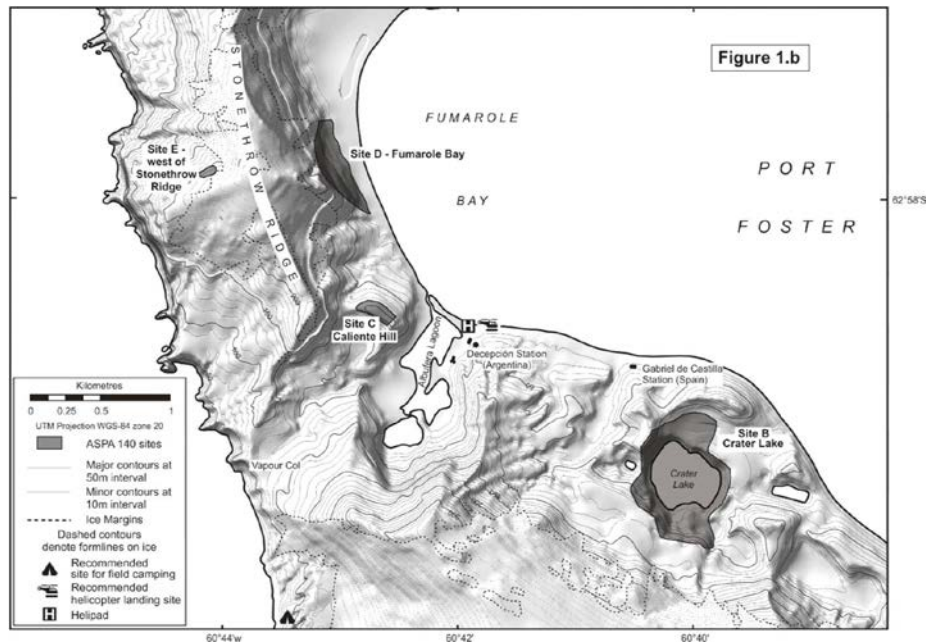
ZAEP (ASPA) Nº 140: (antiguo SEIC Nº 21).

La zona abarca 11 sitios en la costa de Puerto Foster.

Sitio A: Desde la parte oeste de Entrance Point (Punto de Entrada) a la parte oeste de Collins Point en el sur de Neptune's Bellow (el rugido o los fuelles de Neptuno), y extendiéndose 1 km tierra adentro desde la orilla. Contiene estratos de vegetación espesa enterrada por cenizas superficiales, pero se ha regenerado en colonias aisladas. La zona de playa es ocupada por focas, lobos marinos y pingüinos.



Sitio B: Lago Cráter. Este sitio se extiende desde las estribaciones de la pendiente septentrional del valle ancho situado a unos 300 m al norte del lago Cráter hasta la pendiente situada a unos 300 m al sur del lado meridional del lago. Abarca el lago hasta las crestas del cráter a unos 50 m al oeste y al este del lago, y el pedregal inferior situado a 10 m al sur de la costa, en la esquina sudoeste del sitio.



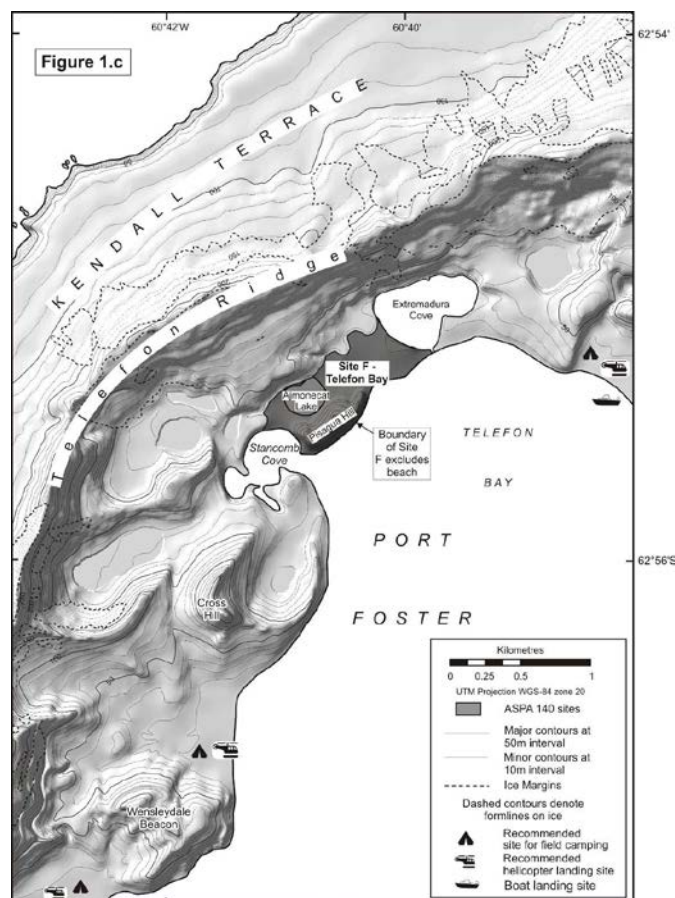
Sitio C: Cerro Caliente, extremo sur de la Bahía Fumarola. Línea estrecha de fumarolas que se extiende alrededor de 40 x 3 m a lo largo de la cresta de cimas de pendiente suave a una elevación de alrededor de 95- 107 m en el Cerro Caliente pasando el lado noroeste de la laguna Albufera al noroeste de la Estación Decepción (Argentina), en el extremo sur de la Bahía Fumarola. A partir de 10 m al oeste-noroeste de los montículos de piedras (62° 58' 27" S, Long. 060°42' 31" O), el sitio se extiende 5 m, en una franja rectangular a lo largo de la cresta, pasando las fumarolas exteriores, alrededor del sitio. El acceso a los montículos de piedras no está restringido.

Sitio D: Está constituida por la **Bahía de la Media Fumarola** (Mid Fumarole Bay), al suroeste de Wensleydale Point, extendiéndose 800 metros a lo largo de la costa, hasta la línea de acantilados de lava a unos 100 metros tierra adentro. Esta zona no resultó afectada por las erupciones y contiene la flora más variada de la isla, incluyendo unos pocos musgos y líquenes endémicos y raros. (letra B).

Sitio E: Cresta Stonethrow occidental. Este sitio es un cono de escoria roja a unos 270 m de altitud, aproximadamente a 600 m al sudoeste del punto más alto de la cresta Stonethrow (330 m), al oeste de la parte central de la Bahía Fumarola. Abarca dos partes, ambas con fumarolas, con una superficie de alrededor de 400 m² en total. El límite se extiende 5 m después de los

últimos indicios de actividad geotérmica.

Sitio F: El sitio abarca varios accidentes geográficos creados durante la erupción de 1967 en la bahía Telefon: el cerro Pisagua en el lado sur del sitio, el lago Ajmonecat, pequeño y poco profundo, en la planicie de cenizas al norte de la caleta Stancomb y la baja planicie de cenizas que se extiende desde la costa de la bahía Telefon hasta las laderas empinadas y los afloramientos de lava que están a aproximadamente 0,5 km al interior. En el extremo norte de la planicie se encuentra la caleta Extremadura, que fue un lago hasta que el estrecho istmo (de cerca de 2 m de ancho por 50 m de largo) que lo separaba de Puerto Foster se rompió alrededor de 2006. La caleta Extremadura está excluida del sitio.

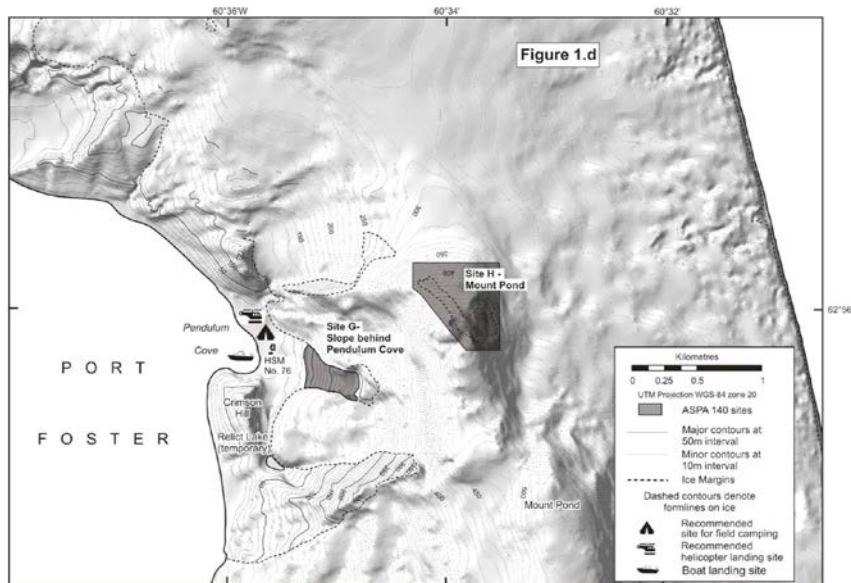


Sitio G: Franja de unos 100 metros de anchura que se extiende desde la marca de la marea alta en la orilla de las aguas calientes de la **ensenada del Péndulo** (Pendulum Cove) hasta una serie de barrancos situados 750 metros tierra adentro. Se sitúa unos 300 metros al sur de la antigua estación chilena de Pedro Aguirre Cerda. Tiene dos zonas de tierras calientes, en la playa, cerca de la orilla y tierra adentro en un barranco, donde comunidades briófitas únicas se han desarrollado conteniendo varias especies no conocidas en ninguna otra parte de la Antártida.

Sitio H: Monte Pond. Extensa zona de actividad geotérmica, situada a unos

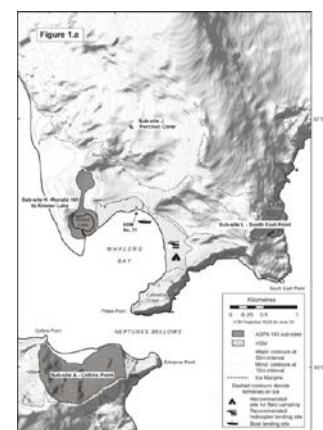
1,4-2 km al nornoroeste de la cima del monte Pond, que se extiende unos 150 x 500 m en la parte superior, de pendiente suave, de una cresta ancha de 385 a 500 m de elevación (L. Smith 1988).

Sitio J: “Cono Perchuč”. El límite incluye la totalidad del cono de cenizas y toba volcánica que se conoce como “cono Perchuč”. Este cono de cenizas, situado a unos 0,5 km al estenordeste, abarca una línea muy estrecha de fumarolas y el terreno calentado adyacente en la ladera que da al oeste a unos 160-170 m de altura.



Sitio K: del cerro Ronald al lago Kroner. Este sitio incluye la planicie circular del cráter justo al sur del cerro Ronald Hill y se extiende a lo largo de un barranco aluvial prominente, ancho y poco profundo, con un talud bajo a ambos lados, que se dirige en dirección sur hasta el lago Kroner (letra E). Incluye el lago Kroner, además de la tierra 100-150 metros alrededor de su orilla. Es un pequeño lago situado en un cráter poco profundo con actividad geotérmica, el agua, conforme nos adentramos, pasa de ser templada a caliente, y los fondos están colonizados por varias algas termófilas.

Sitio L: Punta Sudeste. Cresta rocosa orientada de este a oeste, aproximadamente a 0.7 km al norte de Punta Sudeste, que se extiende 250 m hacia el oeste, desde la cima del acantilado marino (a una altitud de alrededor de 20 m) hasta un punto situado a unos 80 m de altitud.



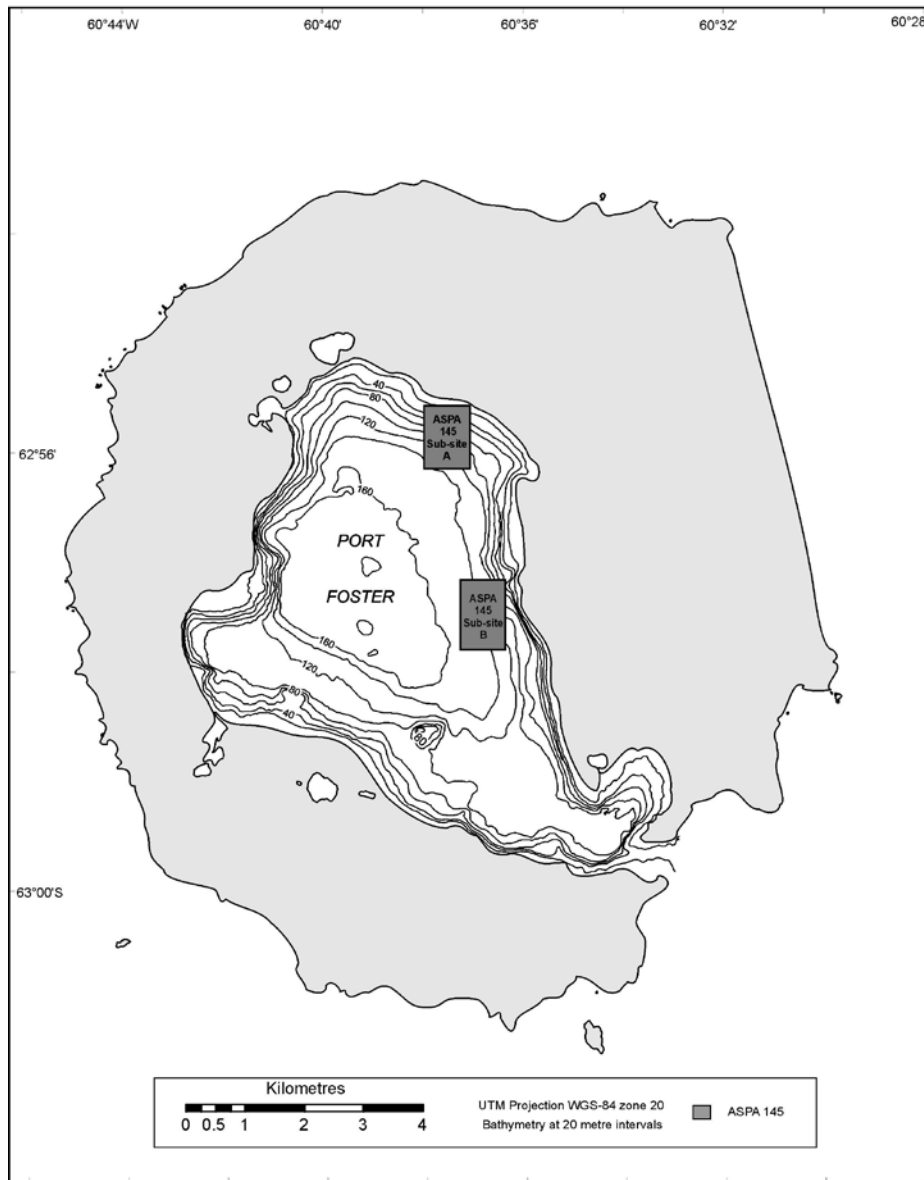
ZAEP (ASPA) Nº 145 (antiguo SEIC nº 27).-

Comprende 2 pequeñas zonas de hábitat bentónico en Puerto Foster que cubren un área de aproximadamente 1,9 km² y calificadas como de especial interés ecológico por su actividad volcánica.

Hábitat bentónico A: a una profundidad de 50 a 150 m, con las siguientes coordenadas: latitud, 62°55.5'S; longitud, 60°38'00"O; latitud, 62°56.2'S, longitud, 60°37'00"O.

Hábitat bentónico B: a una profundidad de 100 a 150 m con las siguientes coordenadas: latitud, 62°57.2'S; longitud, 60°37'20"O; latitud, 62°57.9'S; longitud, 60°36'20"O.

Figure 1. Antarctic Specially Protected Area No. 145, Port Foster, Deception Island, South Shetland Islands.



Sitios y Monumentos Históricos (SMH o HSM):

SMH nº 71.- (62°59´ S, 60°33´ W) Son las ruinas de la estación ballenera noruega construida en 1912. (foto adjunta).

Las construcciones, estructuras y otros artefactos en la costa de la Bahía Balleneros, que se remontan al período 1906-1931, representan los vestigios de la caza de la ballena más importantes de la Antártida. Otras construcciones, estructuras y artefactos de la "Base B" británica conforman un aspecto importante de la historia científica de la zona (1944-1969).

SMH nº 76 (62° 56´ S, 60° 36´W) Son las ruinas de la base Chilena Pedro Aguirre Cerdá. Fue un centro meteorológico y vulcanológico situado en la caleta Péndulo que fue destruido por las erupciones volcánicas de 1967 y 1969.

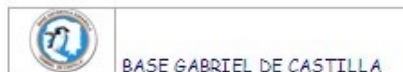


APÉNDICE 3

TRÍPTICO DE CONDUCTA MEDIO AMBIENTAL

ASPECTOS DOMESTICOS

- El papel higiénico, compresas y tampones se echarán en los contenedores.
- Controlar el consumo de agua: cerrar los grifos cuando no se usan; llenar los electrodomésticos.
- Utilizar las ~~escobas~~ y las escoduchas, restringiendo al máximo el uso de detergentes, geles, suavizantes y otros aditivos.
- Utilizar productos de limpieza ecológicos. Si no lo son, utilizar los detergentes en seco.



MANUAL DE CONDUCTA

MISIONES INTERNACIONALES

CUMPLIENDO ESTAS RECOMENDACIONES:

1. MANTENER Y PROSPERAR LA IMAGEN DE ESPAÑA EN LA ANTARTIDA.
2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE
3. CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS CON EL SISTEMA DEL TRATADO ANTARTICO.



BAE GABRIEL DE CASTILLA
ÁREA DE MEDIOAMBIENTE
ISLA DECEPCION
ANTARTIDA



MEDIOAMBIENTAL

INTRODUCCION

LA ANTARTIDA ES UNA RESERVA NATURAL CONSAGRADA A LA PAZ Y LA CIENCIA.

ISLA DECEPCION (EN LAS SHETLANDS DEL SUR) ES UNA ZONA ESPECIALMENTE ADMINISTRADA (ASMA Nº4) POR SU SINGULAR VALOR (NATURALES, CIENTIFICOS, HISTORICOS, ESTETICOS Y POR LAS ACTIVIDADES TURISTICAS QUE SE REALIZAN.

ZONAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS.

ISLA DECEPCION ES UNA ZONA ESPECIALMENTE ADMINISTRADA: (DECEPCION Y GABRIEL DE CASTILLA).

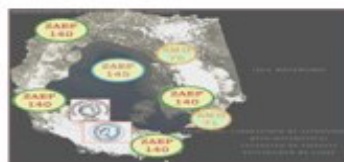
- ZAEP Nº 140 CON 11 SUBSITIOS.
- ZAEP Nº 145 CON 2 HABITAT BENTONICOS.
- 2 SITIOS HISTORICOS.
- DOS ESTACIONES (DECEPCION Y GABRIEL DE CASTILLA).

Para preservar el ecosistema antártico hay que tener en cuenta las siguientes recomendaciones:



- Acceso únicamente por buque o yate.
- No entrar en las zonas especialmente protegidas, excepto si se dispone de permiso.

- Circular a pie y por zonas ya pisadas. Los vehículos todo terreno se utilizarán para el apoyo logístico.
- Mantenerse a distancia de la flora y de la fauna. No perturbarlos, especialmente en época de reproducción.
- Acampar en sitios despejados y preferentemente en asentamientos anteriores.
- No llevar en los desplazamientos alimentos a base de aves y derivados.



SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

Es la herramienta que permite aplicar y cumplir la política medioambiental de la Antártida.

- Se definen los objetivos y metas ambientales.
- Se identifican los aspectos medioambientales.
- Se cuantifican periódicamente estos aspectos.
- Se realizan charlas de formación y concienciación.
- Se realizan simulacros de emergencias ambientales.



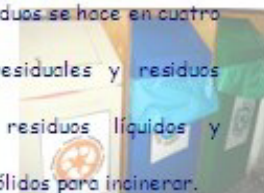
Es responsabilidad de todo el personal que esté en la Base, el cumplir este Protocolo.

GESTION DE RESIDUOS

La Base Gabriel de Castilla tiene implantado un plan de gestión de residuos. Hay una estrategia a seguir: Minimización, Reutilización, Separación, Almacenamiento y Eliminación.

La separación de los residuos se hace en cuatro grupos:

- GRUPO 1: Aguas residuales y residuos líquidos domésticos.
- GRUPO 2: Otros residuos líquidos y químicos.
- GRUPO 3: Residuos sólidos para incinerar.
- GRUPO 4: Otros residuos sólidos.
- GRUPO 5: Material radiactivo.



LOS CONTENEDORES ESTAN IDENTIFICADOS CON EL TIPO DE RESIDUOS QUE CONTIENEN.