


MANUAL DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL



BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "GABRIEL DE CASTILLA"


	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
FECHA	04/10/23		
FIRMA			
CARGO	Coordinador Medio ambiente Campaña Antártica	Jefe de expedición Campaña Antártica	Cor. SECTEC DIVOPE

CODIGO	MSGA	EDICION	10	Nº PAGINAS	45
--------	------	---------	----	------------	----


	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	2 - 45	

HISTORIAL DE REVISIONES

Nº REVISIÓN	FECHA	CAPÍTULOS/PÁGINAS REVISADAS	RESPONSABLE DE LA REVISIÓN	RESPONSABLE APROBACIÓN DE LA REVISIÓN
0	22/11/2004	Todo el documento	Oficial Veterinario de Medio Ambiente	Jefe de la Campaña Antártica
1	19/09/2006	Todo el documento	Oficina Técnica Medio Ambiente	DIVOPE/OCA
2	26/05/2009	Todo el documento	Órgano Técnico de apoyo en Medio Ambiente	DIVOPE/OCA
3	25/05/2010	Portada "Aprobación de la Revisión" Punto 1.2 "Alcance" Punto 3 "Descripción de la Base" Punto 5.2 "Organigrama" "Responsabilidades" "PE-07 Almacenamiento de sustancias peligrosas"	Órgano Técnico de apoyo en Medio Ambiente	Col SETEC DIVOPE
4	09/06/2011	Punto 3 "Descripción de la Base"	Órgano Técnico de apoyo en Medio Ambiente	Col SETEC DIVOPE
5	10/06/2014	Punto 5.2. "Implementación y operación"	Órgano Técnico de apoyo en Medio Ambiente	Col SETEC DIVOPE
6	23/09/2016	Punto 3 "Descripción de la Base" Punto 5.1. "Planificación" Punto 5.2. "Implementación y operación"	Oficial Veterinario de Medio Ambiente	Col SETEC DIVOPE

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	3 - 45	

Nº REVISIÓN	FECHA	CAPÍTULOS/PÁGINAS REVISADAS	RESPONSABLE DE LA REVISIÓN	RESPONSABLE APROBACIÓN DE LA REVISIÓN
7	28/09/2017	Todo el documento	Oficial Veterinario de Medio Ambiente	Col SETEC DIVOPE
8	28/09/2018	Índice	Oficial Veterinario de Medio Ambiente	Col SETEC DIVOPE
9	16/10/2019	Índice Aspecto y estructura del documento Figuras páginas 17 y 18 Cuadro de texto página 18 Texto 4.1	Oficial Veterinario de Medio Ambiente	Col SETEC DIVOPE
10	3/07/2023	Revisión documental del SGA	Oficial Veterinario de Medio Ambiente	Col SETEC DIVOPE

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	4 - 45	

INDICE DE CAPITULOS

0.	PRESENTACION DE LA BAE "GABRIEL DE CASTILLA"	5
0.1.	DESCRIPCION DEL ENTORNO.....	5
0.2.	DESCRIPCION DE LA BASE.....	9
1.	INTRODUCCION.....	16
2.	REFERENCIAS NORMATIVAS.....	17
3.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	17
4.	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN.....	18
5.	LIDERAZGO.....	20
6.	PLANIFICACIÓN.....	23
7.	APOYO.....	27
8.	OPERACIÓN.....	29
9.	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.....	30
10.	MEJORA.....	32
11.	DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	33
 ANEXOS:		
	ANEXO I- TRATADO ANTARTICO Y PROTOCOLO DE MADRID.....	36
	ANEXO II- PROGRAMA DE OBJETIVOS AMBIENTALES.....	45

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG	10	5 - 45	

0. PRESENTACION DE LA BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "GABRIEL DE CASTILLA"

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

El **Continente Antártico** se sitúa en el hemisferio austral, y su centro coincide aproximadamente con el polo Sur. Está constituido por un macizo de rocas arcaicas que han sufrido fracturas, movimientos y erupciones volcánicas dando lugar a la formación de altas cimas como los conos volcánicos de la Isla de Ross, con alturas de casi 4000 metros.

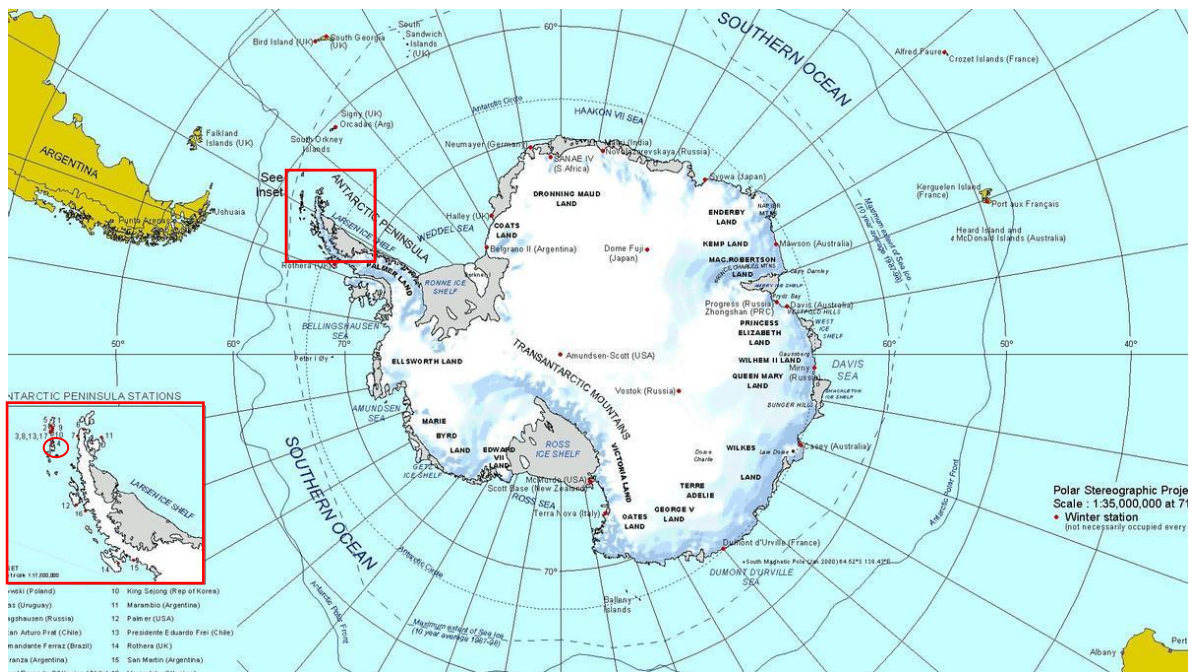


Fig.1.- El Continente Antártico

La **superficie** de la Antártida, incluida las islas, supera los 14 millones de kilómetros cuadrados. Los mares de Weddell y de Ross penetran tierra adentro, mientras que una península de montañas plegadas, la **Península Antártica**, se introduce profundamente en el océano, en dirección de las Islas Orcadas y las **Islas Shetland del Sur**, próximas a la Tierra del Fuego. En este lugar, único por la fragilidad, singularidad y valor intrínseco de los ecosistemas terrestres, aéreos y marinos que alberga, se registran las **condiciones meteorológicas** extremas del planeta, con vientos superiores a los 300 kilómetros por hora, temperaturas de 90°C bajo cero (con medias de entre 40 y 60°C bajo cero) y precipitaciones en el interior del continente menores que en el desierto del Sahara.

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO MSGA	EDICION 10	PAGINA 6 - 45

La **Isla Decepción** (latitud de 62° 55' S y longitud 60° 37' W), en la que se encuentra la **Base Antártica Española "Gabriel de Castilla"**, está situada en el estrecho de Bransfield al sur de las Islas Shetland del Sur, en la costa noroeste de la Península Antártica. Es uno de los principales focos de actividad sísmica y volcánica de la Antártica.




Fig.2.- Isla Decepción

Tiene **forma de herradura**, abierta al sureste por un estrecho corte en el borde de la caldera, conocido como **Fuelles de Neptuno**. Su diámetro es de 15 kilómetros y su altitud máxima de 540 metros (**Mount Pond**). La base de este volcán, cuya erupción originó la isla en el periodo cuaternario, se encuentra a 850 metros bajo el nivel del mar, con un diámetro de 25-30 kilómetros.

La **superficie total** de la Isla Decepción es de 98,5 kilómetros cuadrados. Más de la mitad (60%) de la isla está cubierta por glaciares, que en algunos casos han sido a su vez cubiertos por los piroclastos generados por las erupciones, dando lugar a los llamados **"glaciares negros"**. Las tierras libres de hielo están compuestas principalmente de polvo y escorias volcánicas o piroclasto ya mencionado, de pequeño tamaño y fragmentos de lava.

La erupción más reciente tuvo lugar en 1970.

La cuenca central, llamada **Puerto Foster**, está cubierta por el mar, constituyendo la bahía interior de la isla, con una profundidad de 180 metros. La **costa interior** está formada


	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	7 - 45	

por pendientes suaves de depósitos volcánicos y aluviales, de aguas de deshielo. Por el contrario, la **costa exterior** es extremadamente abrupta en todo su perímetro, formado por acantilados de hielo y roca muy erosionados, de imposible acceso desde el mar.

El **registro histórico de erupciones** en la Isla es bastante reciente. En 1842 una expedición norteamericana informó que el lado sur de la isla aparecía en llamas. La ausencia de presencia humana de forma permanente no ha permitido realizar un seguimiento de las erupciones, aunque aparecen síntomas claros desde 1912 a 1917.

Fue durante los años **1967 a 1970** cuando se tuvo plena constancia del **potencial volcánico de la isla**. En 1967, la erupción en Bahía Telephone provocó la aparición de un pequeño islote y una columna de *Tefra* de 6 kilómetros de altura, que cubrió la totalidad de las Islas Shetland. En febrero de 1969, una nueva erupción en Caleta Péndulo, destruyó la Base Chilena Presidente Aguirre Cerda, situada a 1 kilómetro, y provocó graves daños en la Base Inglesa en Bahía Balleneros a 5 kilómetros, cuyo personal pudo ser rescatado en última instancia por helicópteros del buque chileno "Piloto Pardo". En 1970, una nueva actividad sísmica modificó el perfil de la bahía, y unió a la costa el islote que apareció en 1967. Desde las crisis sísmicas de 1987 y 1992, y debido a la constante presencia de actividad sísmica y anomalías térmicas, la isla ha sido un **centro permanente de investigación y estudio**.

El "**permafrost**" o **suelo congelado** se encuentra en profundidades que comienzan entre los 60 y 100 centímetros. En toda la isla existen **fumarolas, fuentes termales y suelos calientes**, aunque se detectan sobre todo en torno a la fractura geológica que la atraviesa en sentido NE – SW, y que permiten obtener emisiones con temperaturas superiores a 90°C en lugares como Bahía de Fumarolas, Caleta Péndulo o Bahía Telephone.

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	8 - 45	

Haciendo una breve alusión a la **historia de la isla**, la presencia humana se pierde en la leyenda, en la que algunos autores han querido ver el origen de su nombre, atribuyéndolo a los tesoros de **Francis Drake**, y al gran número de navegantes, balleneros, y buscadores que se dirigieron tras sus huellas, a la búsqueda de inmensas fortunas que nunca aparecieron. Pero el gran tesoro de la isla, un **espléndido puerto natural** en medio de algunas de las aguas más peligrosas del mundo, estaba allí, y los balleneros y cazadores de pieles de focas y lobos marinos encontraron en Decepción el centro de una lucrativa actividad durante años. Aunque la zona ya había sido explotada con anterioridad, en 1888 se instaló en la zona de **Caleta Balleneros** la **Compañía Ballenera Magallanes**, una sociedad noruego-chilena, que operó en la isla hasta los años 40, ya en plena II Guerra Mundial, y que sólo cesó su actividad tras la caída del precio del aceite de ballena. Esta factoría llegó a ser en su época una de las mayores del mundo. Reunió hasta 232 buques y 14 barcos-factoría en un mismo año, 1931, llegando a matarse en la zona hasta 40000 ballenas en una temporada. Aún pueden verse los restos de aquel gigantesco osario que fue la isla, y que ahora constituyen un lugar catalogado como de interés histórico.

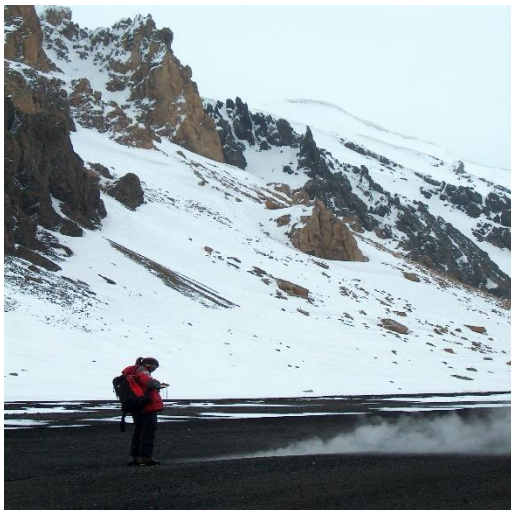



Fig. 3- Fumarola



Fig. 4- Caleta Balleneros

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO MSGA	EDICION 10	PAGINA 9 - 45

DESCRIPCIÓN DE LA BASE ANTÁRTICA ESPAÑOLA "GABRIEL DE CASTILLA"

El **Ejército de Tierra** contribuye a la presencia Española y desarrollo de la investigación en el Continente Antártico con la **instalación y gestión de la Base Antártica Española "Gabriel de Castilla"**, procurando los medios de habitabilidad, facilidades de laboratorio y logística necesarios, para poder realizar los trabajos de investigación que se determinen en cada Campaña.

Las **instalaciones de la Base Antártica Española "Gabriel de Castilla"**, proporcionan unas buenas condiciones de vida, seguridad y un exigente control ambiental. Al mismo tiempo, persiguen que las **condiciones de trabajo** de todo el personal técnico e investigador sean adecuadas y confortables.

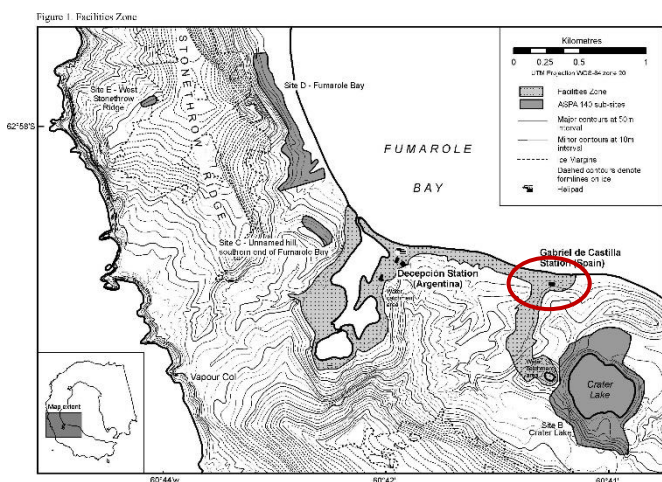



Fig. 5. Base Antártica Española "Gabriel de Castilla"

La Base Antártica Española "Gabriel de Castilla" presenta un diseño modular, no habiéndose utilizado en su construcción ningún producto de los contemplados en el artículo 7 del Anexo III del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (productos prohibidos).

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG	10	10 - 45	

La disposición de los módulos principales se muestra en la *Figura 6* (En la figura 7 se incluye *Plan Director de las instalaciones*), desplegándose la Base en una superficie total de unos 7000 m², incluyendo la Estación meteorológica y el pantalán flotante.



Figura 6- Módulos de la BAE "Gabriel de Castilla"

Por su entidad y superficie pueden destacarse los siguientes elementos:

Los **MÓDULOS DE VIDA Y DORMITORIO** son edificios modulares de 120,25 metros cuadrados, basados en una construcción tipo del Ejército de Tierra (**módulo TYCE – Taller y Centro Electrotécnico de Ingenieros**), modificados estructuralmente para soportar las condiciones antárticas, y en distribución interior adecuada para proporcionar un alojamiento cómodo, dotado de zaguán de entrada, vestíbulo, aseos, cuarto de lavadora y secadora, cocina, salón – comedor, sala de lectura – televisión, cuarto de transmisiones, etc. La capacidad de alojamiento de estos módulos es una característica variable, en función de los trabajos de mejora y las experiencias acumuladas en las sucesivas campañas, pero está en torno a las 28 personas.


	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	11 - 45	

El **MÓDULO ALMACEN** es un barracón modular diseñado y fabricado por la empresa GAPTEK que cuenta con una superficie de 124,15 metros cuadrados y que está distribuido en zona de almacén de logística y zona de almacén de víveres. En el interior del mismo se encuentran la cámara de conservación de alimentos refrigerados así como la cámara de congelación para el almacenaje y conservación de productos congelados.

El **MÓDULO CIENTÍFICO** es un barracón diseñado por el TYCE y montado en la Campaña 1.988-89. Se utilizó en su momento como módulo de vida hasta su reforma y adaptación para ser utilizado como módulo científico. Tiene una capacidad para 8 investigadores. Con unas dimensiones de 12 metros de largo por 7 metros de ancho, más un zaguán de entrada de 3 por 2 metros, suma una superficie total de 90 m². Su distribución interior permite la configuración de espacios diferenciados. La configuración habitual incluye laboratorio semi-húmedo, laboratorio húmedo de 9,65 metros de superficie útil, sala de reunión, biblioteca, taller, aseo y zaguán de entrada. Entre Almacén y botiquín, destaca la construcción de unas zapatas donde se asentará el **nuevo módulo científico**.

El **MÓDULO DE TALLERES Y MANTENIMIENTO "SAN JUAN BOSCO"** es un barracón modular fabricado por la empresa GAPTEK e instalado por el MING durante la campaña 20-21. Con unas dimensiones de 19,49 metros de largo y 7,49 metros de ancho cuenta con una superficie de 145 m². Este edificio está distribuido interiormente en zona de taller, almacén de repuestos y oficina. La zona de taller consta de dos espacios diferenciados separando las zonas de trabajo del área de motores e instalaciones. En el interior de este módulo se alojan también los inversores, baterías y demás elementos de protección que forman parte de la instalación fotovoltaica de la base.

El **MÓDULO DE ENFERMERÍA MILITAR ANTÁRTICA "CAPITÁN MÉDICO RAMÓN Y CAJAL"** tiene una superficie de 18 metros cuadrados. Cuenta con calefacción por convección, electricidad, agua corriente fría y caliente y salida de aguas residuales. Dispone de capacidades de hospitalización, asistencia a pacientes críticos con ventilación mecánica y monitorización, diagnóstico de laboratorio y electrocardiográfico, y un terminal de telemedicina. En su interior

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
		MSGA	10	12 - 45

se encuentra también el material de asistencia primaria y el material de rescate y estabilización traumatológica.


Los módulos restantes, por su polivalencia y diferente estado de conservación, están sujetos a variaciones en cuanto a su uso y final de ciclo de vida. Ello no tiene una gran influencia sobre el esquema general expuesto.

El **SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA** está a cargo de dos Grupos Electrógenos con un motor Diesel insonorizado de 150 KVa instalados en contenedores independientes. Estos dos Grupos son iguales y funcionan alternativamente, asegurando la continuidad del suministro al actuar siempre uno de reserva del otro. Todos los módulos de la Base disponen de instalación eléctrica con tomas de corriente y alumbrado. Parte de la energía se destina a acondicionar los interiores, y por ello los módulos de vida y alojamiento poseen materiales aislantes que los hacen más eficientes desde el punto de vista térmico, lo que se une a prácticas de economía doméstica para un uso eficiente del recurso. Adicionalmente, los grupos electrógenos se apagan durante las horas de descanso nocturno del personal.

Instalación de **PLACAS SOLARES**: actualmente hay **16** placas fotovoltaicas instaladas en la cara norte del MÓDULO TALLER. Durante la próxima campaña se van a añadir **8** placas más, lo que nos proporcionará una potencia pico de 10KW (385 W cada una). Esta instalación fotovoltaica se completa con un conjunto de baterías instaladas en el interior del módulo taller (24 baterías de 2V con un total de 120 kwh de capacidad). En la zona de la incineradora, existe otra pequeña instalación renovable compuesta por **12** placas fotovoltaicas, un conjunto de baterías de 30kwh y un aerogenerador Bornay de 3 kw.

Las **NECESIDADES DE COMBUSTIBLE** de la Base "Gabriel de Castilla" son de unos 19.000 litros de gasoil, que se emplea para la generación de energía eléctrica, calefacción y desplazamiento de vehículos.

La capacidad de **ALMACENAMIENTO DE GASÓLEO** en depósitos fijos es de **22.240 litros**, en cuatro depósitos de 5000 litros (Figura 6), 1 de 1000 litros, más dos depósitos secundarios de 620 litros cada uno. Los cuatro primeros son de acero de doble capa y están situados a la

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	13 - 45	

intemperie en las inmediaciones de los módulos de energía. Los secundarios son también de doble capa, la interior de polietileno de alta densidad y la exterior de acero galvanizado y están instalados en el interior de los Módulos de Energía. Puesto que habitualmente se plantean posibilidades de mejora de la capacidad de almacenamiento de combustible en la Base, el número de depósitos instalados puede variar en el futuro.

El **SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE** puede realizarse con la utilización de ecobox. Toda la instalación cumple las normas de seguridad para evitar derrames. En cualquier caso, se cuenta con material básico para poder controlar y neutralizar un hipotético derrame en las instalaciones o en la playa próxima a la Base.


El **SUMINISTRO DE AGUA**, la Base dispone un Sistema que recoge el agua del cráter Zapatilla, situado a 1,2 kilómetros de la Base y mediante bomba eléctrica, sitúa el agua en depósitos acumuladores de 3.000 litros, en número de cinco. Mediante un grupo de presión hidroneumático se suministra el agua a los diferentes servicios de la Base.

Disponen de **agua corriente** el Módulo Científico, los Módulos de Vida y Alojamiento y el Módulo de Asistencia Sanitaria. También existe una toma de agua exterior situada en el Módulo de Enfermería, para el endulzado de motores fuera borda y usos varios.

Se ha observado durante el ya prolongado periodo de funcionamiento de la Base que la variación del nivel de agua del cráter es prácticamente inapreciable.

La Base tiene instalado un **SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**, formado por una centralita de una zona independiente con sus correspondientes detectores de incendio y sirena de aviso en el Módulo Científico, y una centralita de dos zonas instalada en el módulo de vida. Una zona cubre los detectores instalados en el propio Módulo de Vida y la otra zona cubre tres detectores, uno instalado en el Módulo de Talleres y los otros dos, uno en cada Módulo de Energía.

Para la **extinción de incendios** se dispone de cuatro extintores automáticos de 6 kilogramos, instalados en los Módulos de Energía, en el Módulo de Náutica, y en la Sala de

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	14 - 45	

Calderas. También se dispone de **extintores manuales de polvo polivalente ABC**, de 6 kilogramos, situados en los diferentes Módulos.

La Base dispone de un **CENTRO DE COMUNICACIONES** con moderno material proporcionado por el Mando de Transmisiones del ET, lo que permite un enlace permanente con el Territorio Nacional. Las posibilidades para establecer este enlace son las siguientes:

- Llamadas telefónicas vía satélite (voz, fax y datos).
- Llamadas telefónica vía radio (integración radio – hilo).
- Correo electrónico y videoconferencia vía Internet y Outlook Web App (correo electrónico corporativo).

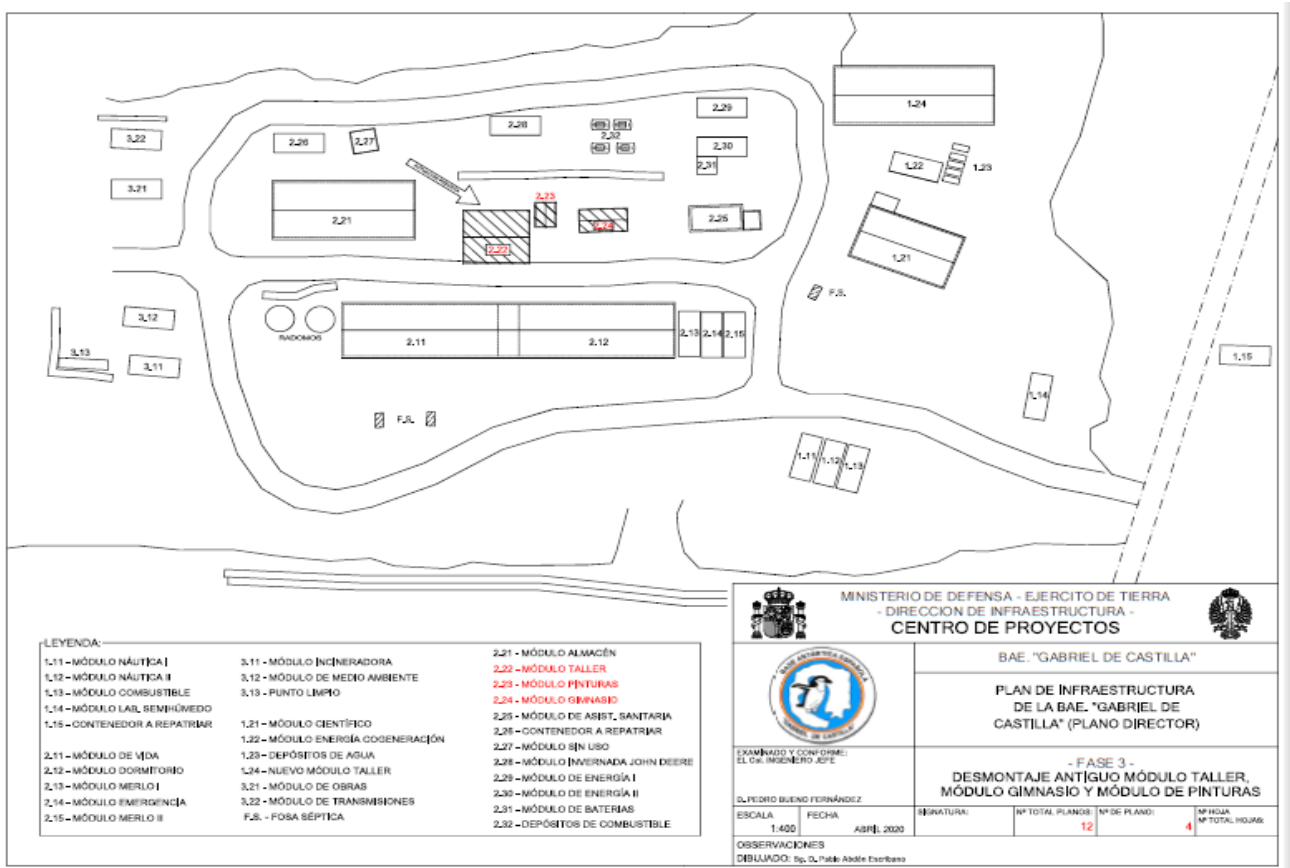
Además, y para los **enlaces internos** en la Isla, se dispone de estaciones de VHF fijas y de estaciones portátiles, pudiéndose establecer un repetidor, en caso de necesidad, para dar mayor cobertura dentro de la Isla. Estos equipos emplean las frecuencias numeradas de acuerdo con la UIT Banda Marina, empleándose el Canal 16 Internacional, tanto para las emergencias como para enlace con los barcos que visitan la Base.


En la Base, se realizan las siguientes actividades:

- Apoyo logístico a los científicos.
- Mantenimiento de vehículos.
- Clasificación, almacenamiento y gestión de residuos
- Mantenimiento de instalaciones.
- Abastecimiento de combustible.
- Apoyo Sanitario
- Monitorización y registro constante del desempeño ambiental

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG	10	15 - 45	

Figura 7- Plan Director de la BAE "Gabriel de Castilla"



	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSGA	10	16 - 45	

1.- INTRODUCCION

El Sistema de Gestión Ambiental de la Base Antártica Española "Gabriel de Castilla" está constituido por el conjunto de la estructura organizativa, responsabilidades, procedimientos, normas de actuación y recursos que se establecen y utilizan en la instalación para lograr que sus actividades cumplan con los requisitos de la Norma UNE-EN ISO 14001:2015, todo ello con el fin de llevar a cabo una adecuada gestión ambiental.

1.1.- Objeto

El Sistema de Gestión Ambiental (en adelante referido indistintamente como tal, como SGA o Sistema), del que este Manual forma parte, responde a la voluntad de la Base Antártica Española "Gabriel de Castilla" de disponer de una herramienta que le permita aplicar una Política Ambiental, y cumplir unos objetivos que lleven a una mejora continua de su comportamiento ambiental, de manera que garantice que todas las actividades realizadas se ejecutan de forma respetuosa con el medio ambiente y en estricto cumplimiento de la legislación vigente.


Este Manual tiene por objeto describir la sistemática seguida por la Base Antártica Española "Gabriel de Castilla" para introducir el componente ambiental entre sus principios básicos de actuación, mejorar el desempeño ambiental y lograr los objetivos ambientales. Así mismo, ofrece una guía para el desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental de la Base, a disposición de todas las dependencias involucradas en el mismo

1.2.- Responsabilidades del manual

Jefe de la Base: Aprobar la distribución del manual.

Oficial Veterinario de Medio Ambiente: Elaborar, mantener actualizado el manual, su control y archivo.

Miembros de la Base: Conocer el presente manual y aplicarlo en el ámbito de sus actividades.

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
		MSGA	10	17 - 45

1.3.- Control y distribución del manual

Este documento tiene una distribución limitada, que deberá contar con la aprobación del Jefe de la Base.

2.- REFERENCIAS NORMATIVAS

Para el desarrollo del SGA se ha considerado como referencia la normativa que a continuación se detalla:

- 2.1.- Norma UNE-EN-ISO 14.001: versión 2015 "Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- 2.2. - Normativa interna de Ministerio de Defensa.
- 2.3 - Tratado Antártico (ver anexo I).
- 2.4.- Protocolo al tratado Atlántico sobre Protección del Medio Ambiente (Ver anexo I.)

El marco legislativo que es revisado anualmente en la Fase de Revisión por la Dirección, siendo archivada como evidencia del Sistema en el *Procedimiento General (en adelante PG) PG-02 "Requisitos legales, otros requisitos y evaluación de su cumplimiento"*.


3.- TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Se adoptan las definiciones acogidas en la norma *UNE-EN-ISO 14.001:2015*.

Destacamos las siguientes definiciones dentro de esta norma:

Medio Ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Sistema de Gestión Ambiental (SGA): Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implantar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales. Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos. Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSGA	10	18 - 45	

Política Ambiental: Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente el Jefe de la Base.

La política ambiental proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos ambientales y las actuaciones ambientales.

Organización: Personas o grupos de personas que tienen sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para logro de objetivos.

Alta dirección: Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel.

Parte interesada: Persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad.

Riesgos y oportunidades: El riesgo es el efecto de la incertidumbre (Norma UNE-EN ISO 14001:2015). Es una desviación de lo esperado, ya sea positivo o negativo: en el primer caso, se deberá identificar como amenaza; en el segundo, se trata de una oportunidad de mejora.


Percibirse como afectado: significa que esta percepción se ha dado a conocer a la organización.

4.- CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

4.1.- Comprensión de la organización y su contexto:

La Base Antártica Española "Gabriel de Castilla", debe determinar con una periodicidad anual y previamente a la revisión por la dirección, las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su Sistema de Gestión Ambiental. Estas cuestiones incluirán las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización.

Este análisis de contexto será realizado conforme a lo indicado en el PG-12 "Análisis de Contexto e Identificación de Riesgos y Oportunidades".

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	19 - 45	

A la hora de describir el entorno de la organización, se deberá tener en cuenta las especiales características que tiene el entorno de la Base Antártica Española "Gabriel de Castilla" (Ver descripción de la BAE GC pág. 9)

4.2.- Comprensión de las necesidades de las partes interesadas


La Base debe determinar con periodicidad anual y previamente a la Revisión por la Dirección, conforme a lo indicado en el *PG-12 Análisis de contexto e identificación de riesgos y oportunidades*:

- Las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión medioambiental.
- Las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de estas partes interesadas.
- Cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos.

4.3.- Alcance del Sistema de Gestión Ambiental

Este manual es de aplicación a las instalaciones de la **Base Antártica Española "Gabriel de Castilla"** (La descripción de la Base y sus instalaciones se encuentra en la [página 9](#) de este manual), sus miembros y las actividades que desarrollan con incidencia ambiental. En concreto: "Mantenimiento de las instalaciones fijas, equipos y vehículos" y "Apoyo a la investigación científica en las áreas de logística, comunicación y seguridad". Quedan excluidas las actividades que, aun teniendo repercusión ambiental, se desarrollan en el ámbito de proyectos científicos sometidos a la preceptiva evaluación del impacto ambiental para su autorización por parte del Comité Polar Español.

Este alcance está disponible para todas las partes interesadas.


	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
		MSGA	10	20 - 45

5.- LIDERAZGO

5.1.- Liderazgo y compromiso

El Jefe de la Base demuestra su compromiso con el desarrollo, implementación y *mejora continua* del sistema de gestión ambiental a través de:

- Definir y proponer para su firma por el JEDIVOPE la Política Ambiental y los objetivos que la desarrollan, velando porque estos sean compatibles con la estrategia y con el contexto de la organización.
- La comunicación a todo el personal alojado en la Base a través de su Oficial de Medio Ambiente de la importancia de satisfacer los requisitos legales y reglamentación aplicables.
- La difusión a todo el personal alojado en la Base (militares y personal científico) a través de su Oficial de Medio Ambiente, del Sistema de Gestión Ambiental y la obligación de su cumplimiento, concienciándolos para que se impliquen en la medida de sus posibilidades, en las acciones necesarias para iniciar, recomendar o proporcionar soluciones para prevenir o corregir no conformidades del Sistema o realizar propuestas de mejora.
- El compromiso de proporcionar recursos y la formación necesaria del personal para poder implantar, mantener y mejorar el SGA, garantizando el cumplimiento de los objetivos y la minimización de los impactos ambientales que se puedan causar a consecuencia de las actividades realizadas por el personal alojado en la Base, promoviendo la mejora continua.
- Asegurarse de que se asignen y comuniquen las responsabilidades y autoridad para las funciones relevantes del sistema.
- Revisar el Sistema de Gestión Ambiental para asegurar que está siendo adecuado y eficaz, logrando los objetivos previstos.

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSGa	10	21 - 45	

5.2.- Política Ambiental

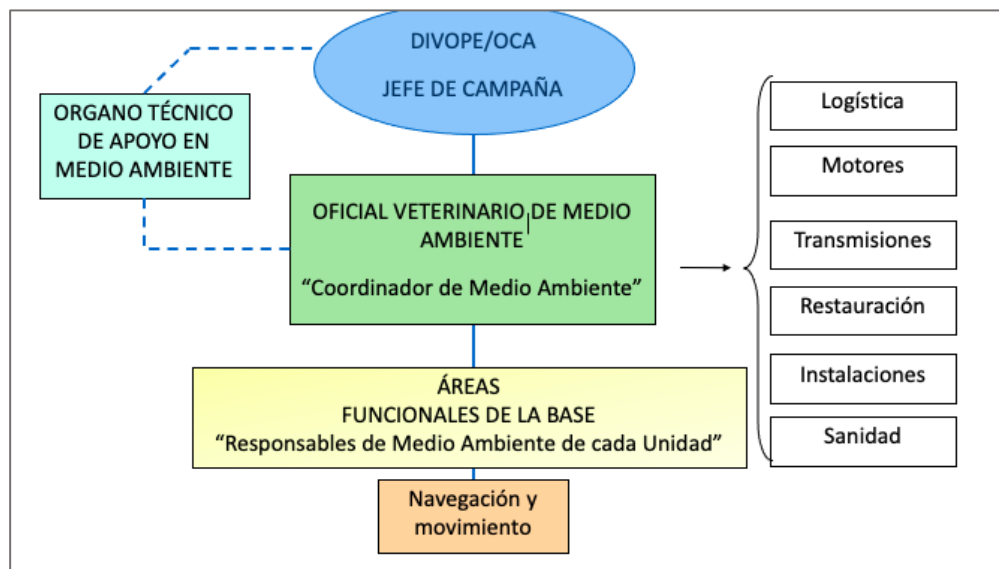
De acuerdo con el punto 5.2 de la Norma ISO 14001:2015 este documento:


- Se comunicará dentro de la Base Gabriel de Castilla, a todo el personal que desarrolle sus actividades en el interior de la misma, tanto al personal propio como civil.
- Estará disponible para las partes interesadas".

5.3.- Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

Corresponde a la División de Operaciones del Estado Mayor del Ejército, a través de la Oficina de la Campaña Antártica (en adelante DIVOPE/OCA), asegurar la disponibilidad de recursos humanos, de infraestructura, económicos y tecnológicos que permitan el funcionamiento y mejora continua del SGA, y se asegurará de su comunicación dentro de la organización.

Tabla 1. Organigrama ambiental de la Base Antártica Española "Gabriel de Castilla"



	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	22 - 45	

Descripción de responsabilidades

A continuación se describen las responsabilidades adquiridas por el Personal de la Base Antártica Española "Gabriel de Castilla". Estas responsabilidades serán descritas de manera detallada bajo el epígrafe "Responsabilidades" en cada uno de los procedimientos del Sistema de Gestión Ambiental.

DIVOPE

- Definir la Política Ambiental
- Asignar las responsabilidades en el SGA.
- Aprobar la Revisión del SGA y propiciar su seguimiento posterior.
- Aprobar la documentación del sistema.
- Designar a los integrantes de un Órgano Técnico de Apoyo a la Campaña Antártica en Medio Ambiente.

OCA

- Proporcionar los medios y recursos necesarios.

Jefe de la Campaña Antártica (Jefe de la Base)


- Ejercer las competencias ambientales de DIVOPE/OCA durante la fase de activación.
- Conocer el Programa de Gestión Ambiental y propiciar su desarrollo durante la campaña.

Órgano Técnico de Apoyo a la Campaña Antártica en Medio Ambiente

- Prestar apoyo técnico y asesoramiento en todo lo relacionado con el medio ambiente.
- Coordinar el relevo entre los oficiales veterinarios de medio ambiente para asegurar la debida continuidad de los proyectos y actividades relacionados con el medio ambiente.

Oficial Veterinario de Medio Ambiente

- Informar del funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental al Jefe de la Campaña Antártica.
- Garantizar que los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental están establecidos, implantados y actualizados.
- Realizar el Seguimiento, Medición, y monitoriza el Control Operacional de aquellas actividades de la Base con aspectos ambientales asociados.

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
		MSG A	10	23 - 45

- Identificar, evaluar y cuantificar los aspectos ambientales de las actividades de la Base Antártica Española "Gabriel de Castilla".
- Desarrollar y utilizar los procedimientos.
- Generar los registros que le correspondan y archivarlos.
- Realizar el Informe sobre la gestión de residuos, en cumplimiento del art. 9 del Anexo III al Protocolo de Madrid y una vez concluida la Campaña.
- Realizar el Informe de Gestión Ambiental de la Campaña para incluirlo en el Informe Final de Campaña a realizar por el Jefe de la misma.
- Proponer en la Reunión de Revisión por la Dirección las modificaciones para la mejora del SGA que estime convenientes.
- Elaborar la documentación del Sistema de Gestión Ambiental.


Resto de Personal de la Base Antártica Española "Gabriel de Castilla"

- Conocer y utilizar los procedimientos que sean de su incumbencia.
- Realizar el control operacional que sea de su competencia.
- Generar los Registros que les correspondan.

6.- PLANIFICACION

6.1.- Objeto

- Identificar y valorar los aspectos ambientales de las actividades incluidas en el punto 1.2 (Alcance) incluyendo aquellos que tienen o pueden tener impactos significativos en el medio ambiente.
- Identificar y obtener acceso a los requisitos legales y otros requisitos que sean aplicables a los aspectos ambientales identificados.
- Establecer y mantener de modo documentado los objetivos ambientales de la Base.
- Establecer y mantener al día un programa para lograr sus objetivos.

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSGa	10	24 - 45	

6.2.- Acciones para abordar Riesgos y Oportunidades

6.2.1.- Generalidades

Con periodicidad anual, al planificar el SGA, se ha de considerar:

- Las cuestiones externas e internas que son pertinentes al contexto de la organización.
- Las necesidades y expectativas pertinentes de las partes interesadas.
- El alcance del SGA.

Y determinar los riesgos y oportunidades relacionados con sus:


- Aspectos ambientales.
- Requisitos legales y otros requisitos.
- Contexto de la organización.
- Necesidades y expectativas pertinentes de las partes interesadas.

En el PG-12 "Acciones para Abordar Riesgos y Oportunidades" se describe el proceso para realizar el análisis del contexto, identificación de las cuestiones externas e internas pertinentes, las necesidades y expectativas de las partes interesadas y la identificación y análisis de los riesgos y oportunidades.

Así mismo habrá que determinar las situaciones de emergencia potenciales, incluidas las que pueden tener un impacto ambiental.

En el PG-08 "Emergencias Ambientales y Capacidad de Respuesta" y en los Procedimientos Específicos (en adelante PE) 01-07 a.i, se describen los procedimientos para controlar las actividades que pueden generar una situación de riesgo o emergencia y en caso de producirse protocolo de actuación para minimizar su impacto ambiental.

La Base Antártica Española "Gabriel de Castilla" establece por medio del PG-01 *Identificación y evaluación de aspectos ambientales*, la sistemática para identificar y evaluar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y/o servicios que puede controlar y sobre los que se puede esperar que tenga influencia, determinando aquellos que provocan o pueden provocar impactos significativos sobre el medio ambiente, desde una perspectiva del

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	25 - 45	

ciclo de vida. Siendo de aplicación para identificar y evaluar, tanto en condiciones normales y anormales de funcionamiento como en situaciones potenciales de emergencia que se puedan producir, los aspectos ambientales de las actividades, productos y/o servicios pasados, presentes y futuros de la Base Antártica Española "Gabriel de Castilla" de forma sencilla, objetiva y sistemática.


Se genera además como registro el listado de aspectos ambientales, en el que se recogen los aspectos identificados y el resultado de su evaluación, determinando los que tienen un impacto significativo sobre el Medio Ambiente.

6.1.2.- Aspectos Ambientales

Los aspectos ambientales derivados de la actividad en la Base, se engloban en los siguientes grupos:

1. Generación de residuos.
2. Emisiones a la atmósfera.
3. Vertidos.
4. Contaminación del suelo.
5. Emisiones sonoras.
6. Consumo de recursos naturales.
7. Almacenamiento de sustancias peligrosas.

Este procedimiento se debe aplicar siempre que se desarrollen nuevas actividades, productos o servicios o como consecuencia de cualquier otra circunstancia que pueda dar lugar a la aparición de nuevos aspectos ambientales o modificación de los existentes, desde la perspectiva del ciclo de vida. En particular debe aplicarse previamente al establecimiento de objetivos y actuaciones para mantener actualizada la relación de aspectos ambientales significativos.

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	26 - 45	

6.1.3.- Requisitos Legales y otros Requisitos

La Política Ambiental establece un firme compromiso de cumplimiento de la legislación y normativa vigente en materia de medio ambiente.

La Base Antártica Española "Gabriel de Castilla" establece por medio del procedimiento PG-02 Identificación de Requisitos Legales Ambientales y Otros Requisitos, la sistemática a seguir y las herramientas a emplear para asegurar que se identifican, registran y revisan todos los requisitos legales, reglamentarios y otros requisitos que se suscriban y le sean de aplicación en materia de medio ambiente.

Además, una vez analizadas las necesidades y expectativas pertinentes de las partes interesadas, conforme al PG-12 "Acciones para abordar riesgos y oportunidades" habrá que decidir cuál de ellas (necesidad o expectativa) se convierte en requisito legal del SGA.

El ámbito legal en el que se delimitan estos requisitos incluye la siguiente legislación:


- Permisos y autorizaciones administrativas que determine el Comité Polar Español para el desarrollo de la actividad en la Antártida.
- Tratado Antártico.
- Protocolo de Madrid y la legislación derivada de las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico.

Ante la identificación de nuevos requisitos o modificación de los existentes se establecen las medidas oportunas para garantizar su cumplimiento o adecuación a las nuevas condiciones.

6.3.- Objetivos Ambientales y Planificación para Lograrlos

La Base Antártica Española "Gabriel de Castilla" planifica la mejora de su actuación Ambiental a través del establecimiento de Objetivos Ambientales que deben ser coherentes con la Política Ambiental.

Para establecer los objetivos ambientales se tendrán en cuenta los aspectos ambientales significativos y sus requisitos legales y otros requisitos asociados, considerando los riesgos y

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
		MSGA	10	27 - 45

oportunidades. Estos objetivos serán medibles (si es posible), y serán objeto de seguimiento, como se define en el procedimiento *PG-09 "Seguimiento y Medición"*. Si como consecuencia de ese seguimiento, la persona responsable detectase cualquier desviación, deberá avisar al Oficial Veterinario de Medio Ambiente, el cual podrá abrir una *No Conformidad (PG-07)*.

Los objetivos ambientales deberán **comunicarse** dentro de la organización Ambiental y el Órgano Técnico de Apoyo a la Campaña Antártica en Medio Ambiente.

Los objetivos ambientales serán fijados (asesorado por el Oficial Veterinario de Medio ambiente), revisados y aprobados por el Jefe de la Base a través de la firma de *Programa de objetivos (Anexo III)*.

El Oficial Veterinario de Medio Ambiente será el responsable de confeccionar dicho programa.

7.- APOYO

7.1.- Recursos


La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA.

7.2.- Competencia

La Base Antártica Española "Gabriel de Castilla" identifica las necesidades de formación del personal para asegurar su competencia profesional en materia ambiental, incidiendo en aquel personal que desarrolla funciones que puedan generar un impacto significativo sobre el medio ambiente.

7.3.- Toma de Conciencia

La sistemática para implantar este apartado de la Norma se basa en lo establecido en el *PG-03 "Formación, Sensibilización y Competencia Profesional"*, que permite identificar las necesidades de formación y sensibilización del personal de la Base, tomando como referencia los aspectos ambientales y el SGA, garantizando que todo el personal conozca el posible impacto de sus actividades sobre el medio ambiente, las medidas para prevenir, reducir o

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	28 - 45	

eliminar dicho impacto, así como sus responsabilidades dentro del Sistema de Gestión Ambiental (SGA). En este sentido, el oficial veterinario responsable de medio ambiente deberá entregar a cada miembro de la base un ejemplar del *Manual de conducta medioambiental* y al personal visitante, en la fase de activación, un ejemplar del folleto "*Normas para visitas*".

7.4.- Comunicación

La Base Antártica Española "Gabriel de Castilla" establece la sistemática para recibir y responder de manera documentada a las comunicaciones internas relacionadas con el SGA así como para recibir, responder y documentar las comunicaciones o consultas relevantes de partes sobre los Aspectos Ambientales significativos del SGA mediante el procedimiento PG-04 "*Comunicación*".

Este procedimiento es de aplicación a toda aquella información relevante derivada de la aplicación del SGA, de los objetivos y de los programas establecidos que puedan resultar de interés para comunicar, interna o externamente, el funcionamiento y el grado de avance del SGA así como el proceso de mejora ambiental.


Esta comunicación puede producirse tanto a nivel interno como externo:

7.4.1.- Comunicación Interna

Su objeto es la difusión de los requisitos y Procedimientos del SGA a todo el personal de la Base que efectúe alguna actividad en su interior, para que actúen de forma respetuosa con el Medio Ambiente. Incluye también las sugerencias, propuestas y quejas que puedan producirse.

7.4.2.- Comunicación Externa

Tiene por objeto mantener una comunicación fluida con organismos y agentes externos a la Base sobre asuntos relativos a su gestión ambiental.

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	29 - 45	

7.5.- Información Documentada

El SGA es un sistema documentado con arreglo a la sistemática establecida por el procedimiento *PG-05 "Control de la Documentación"*. Este procedimiento permite, de manera sencilla, localizar, revisar, modificar, actualizar, aprobar y archivar la documentación, eliminando la obsoleta.

7.5.1.- Estructura de la documentación


La documentación del SGA se organiza en los siguientes documentos principales:

- **Manual del Sistema de Gestión Ambiental**, en el que se incluye la Declaración de Política Ambiental y se describe la Base Antártica Española "Gabriel de Castilla", su entorno y la estructura del Sistema de Gestión Ambiental.
- **Procedimientos generales**: Establecen las actuaciones que dan cumplimiento a los requisitos especificados en la norma UNE-EN ISO 14001:2015.
- **Procedimientos específicos**: Desarrollan actuaciones concretas de control, medición y seguimiento de un determinado ámbito ambiental.
- **Registros del Sistema**: Documentos generados por la implantación y mantenimiento del SGA, que permiten analizar el grado de cumplimiento de los requisitos del mismo.

8.- OPERACIÓN

8.1.- Planificación y control operacional

Permite que las actividades asociadas a aspectos ambientales significativos que se llevan a cabo en la Base se realicen en las condiciones adecuadas según lo establecido. Queda garantizado mediante los Procedimientos Específicos. Existirá un procedimiento de control operacional para cada uno de los aspectos significativos que se indiquen en la evaluación de aspectos. Los PE son los siguientes:

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	30 - 45	

- PE-01 "Control y gestión de residuos".
- PE-02 "Control de emisiones a la atmósfera".
- PE-03 "Control de vertidos".
- PE-04 "Control de la contaminación del suelo".
- PE-05 "Control del ruido".
- PE-06 "Control del consumo de recursos".
- PE-07 "Control de sustancias peligrosas".

8.2.- Preparación y respuesta ante emergencias

La Organización, considera fundamental disponer de la correcta capacitación de todo su personal y de los medios técnicos necesarios, para poder afrontar cualquier emergencia medioambiental que se pudiera generar en sus instalaciones. Para ello dispone de un Plan de emergencias. Este Plan queda reflejado en el procedimiento: *PG-08 "Planes de Emergencia y Capacidad de Respuesta"*, en el que se describen de forma detallada las posibles incidencias o accidentes con repercusión ambiental y la manera de prevenir o mitigar el impacto derivado de las mismas de forma eficaz.


Se deberán realizar simulacros, cuando sea factible, para evaluar el grado de instrucción del personal ante estas situaciones con el objeto de garantizar que el personal está preparado para responder ante estas situaciones.

Los procesos y las acciones de respuesta planificadas, en particular tras simulacros o situaciones ante emergencias reales, serán evaluados y revisados una vez se hayan producido.

9.- EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

9.1.- Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación

9.1.1.- Generalidades

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	31 - 45	

El objeto del procedimiento *PG-09 "Seguimiento y Medición"*, es controlar y medir de forma periódica los parámetros que se estimen relevantes de las actividades desarrolladas en la Base que puedan tener un impacto significativo sobre el medio ambiente, así como asegurarse de que el mantenimiento y calibración de los equipos de medición y análisis utilizados, se realiza de forma adecuada.

9.1.2.- Evaluación del Cumplimiento

Consiste en la evaluación periódica del cumplimiento de los requisitos legales aplicables y de otros que puedan ser suscritos, dejando constancia de ello mediante el correspondiente registro.

Se realiza conforme a lo establecido en el procedimiento *PG-02 "Requisitos Legales, otros Requisitos y Evaluación de su Cumplimiento"*.

9.2.- Auditoría Interna

Auditoría Interna del Sistema de Gestión Ambiental

Mediante la auditoría interna el SGA se somete a examen para ver si cumple lo planificado y si el sistema esta adecuadamente implantado y mantenido.


El procedimiento *PG-10 "Auditoría Interna"*, tiene por objeto:

- Elaborar el plan y los programas de auditoría.
- Asignar las responsabilidades.
- Determinar los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

9.3.- Revisión por la Dirección

El proceso de Revisión por la Dirección está recogido en el *PG-11 "Revisión por la Dirección"* y persigue:

Verificar, dejando constancia documental, si el sistema continúa siendo un instrumento eficaz y adecuado para alcanzar los objetivos ambientales establecidos.

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
		MSG A	10	32 - 45

Atender a la eventual necesidad de cambios en la Política, los objetivos y otros elementos del SGA, a la vista de los resultados de la auditoria del mismo, las circunstancias cambiantes y el compromiso de mejora continua.

10.- MEJORA

10.1.- Generalidades

La organización debe determinar las oportunidades de mejora identificadas en el proceso de evaluación de desempeño (seguimiento, medición, análisis y evaluación, auditoría interna y revisión por la dirección) e implementar las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en el SGA.

Estas oportunidades de mejora y acciones necesarias indicadas se incluirán en el *informe de Revisión por la Dirección*.

10.2.- No Conformidad y Acción Correctiva


Una "**No Conformidad**" se define como el incumplimiento de un requisito.

El procedimiento *PG-07 "No Conformidad y Acción Correctiva"*, describe el sistema de identificación, control y tratamiento, mediante acciones correctivas y preventivas, de las no conformidades detectadas, determinando las responsabilidades de los implicados en el proceso.

Las acciones correctivas tienen como fin eliminar la causa de una no conformidad detectada y la acción preventiva se dirige a eliminar la causa de una no conformidad potencial.


10.3.- Mejora Continua

El objetivo del SGA es la mejora del desempeño ambiental, para lo que la organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental.

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSGA	10	33 - 45	

12. - DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

NOMBRE DEL DOCUMENTO	ISO 14001/2015
MANUAL DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL (MSGA)	4.4/5.2/5.3
PROCEDIMIENTOS GENERALES	
PG-01 "Identificación, evaluación y cuantificación de aspectos ambientales"	6.1.2
PG-02 "Requisitos legales, otros requisitos y evaluación de su cumplimiento"	6.1.3/9.1.2
PG-03 "Formación, sensibilización y competencia profesional"	7.2/7.3
PG-04 "Comunicación"	7.4
PG-05 "Control de la documentación"	7.5.
PG-06 "Registros"	8.1
PG-07 "No conformidad y acción correctiva"	10.2
PG-08 "Planes de Emergencia y capacidad de respuesta"	8.2
PG-09 "Seguimiento y Medición"	9.1.1
PG-10 "Auditoría Interna"	9.2
PG-11 "Revisión por la Dirección"	9.3
PG-12-Analisis del Contexto e Identificación de Riesgos y Oportunidades	6.1.1

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	34 - 45	

PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS	
PE-01 "Control y gestión de residuos"	8.1/9.1.1
PE-02 "Control de emisiones a la atmósfera"	8.1/9.1.1
PE-03 "Control de vertidos"	8.1/9.1.1
PE-04 "Control de la contaminación del suelo"	8.1/9.1.1
PE-05 "Control del ruido"	8.1/9.1.1
PE-06 "Control del consumo de recursos"	8.1/9.1.1
PE-07 "Almacenamiento de sustancias peligrosas"	8.1/9.1.1

Requisitos legales y otros requisitos.


La Política Ambiental establece un firme compromiso de cumplimiento de la legislación y normativa vigente en materia de medio ambiente.

Mediante el procedimiento *PG-02 "Requisitos legales, otros requisitos y evaluación de su cumplimiento"*, se identifica, recopila y revisa la legislación vigente y el resto de la normativa suscrita aplicable.

Objetivos y planificación

En consonancia con el concepto de mejora continua formulado en la Política Ambiental, teniendo en cuenta los aspectos significativos identificados, los requisitos legales y otros que pudieran estar suscritos, las posibilidades técnicas, humanas y económicas disponibles en la Base y las cuestiones operacionales, se fijan los objetivos ambientales, que han de ser medibles siempre que sea posible, en aras de una mayor objetividad.

Estos objetivos se plasman en un **Programa de Gestión Ambiental** que incluye la asignación de responsabilidades, los medios y los plazos para conseguirlos. Una síntesis de dicho programa es elaborada durante la reunión con motivo de la Revisión por la Dirección,


	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSGA	10	35 - 45	

quedando recogida en el Informe de la Revisión por la Dirección, que constituye un registro del sistema.

Posteriormente el Oficial Veterinario de Medio Ambiente redacta en detalle el Programa de Gestión Ambiental ajustándose al modelo que figura en *PG-11/R2 "Programa de Gestión Ambiental"*.

A continuación el Programa de Gestión Ambiental se somete a su aprobación por el Coronel Jefe de la SETEC DIVOPE, siendo comunicado posteriormente a los miembros de la Base Antártica Española "Gabriel de Castilla".

El seguimiento del grado de consecución de los objetivos establecidos se efectúa mediante el procedimiento *PG-09 "Seguimiento y Medición"*.

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	36 - 45	

ANEXO I


TRATADO ANTARTICO Y PROTOCOLO AL TRATADO ANTÁRTICO SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El **TRATADO ANTÁRTICO**, firmado en Washington el 1 de diciembre de 1959, único en el campo de las relaciones Internacionales y que se refiere a los mares, hielos y tierras al sur de 60º S, garantiza la libertad de la investigación científica y promueve el intercambio de información y la colaboración científica, prohíbe las actividades militares y regula el derecho de inspección internacional de cualquier plataforma Antártica de las Partes Contratantes.

A lo largo del último siglo, las **actividades humanas en la Antártida** aumentaron de forma importante. En la actualidad, más de 30 Naciones realizan actividades científicas con su logística asociada, lo que en conjunto con el notable crecimiento de la actividad turística a partir de la década de los 80, ha aumentado el potencial de producir impactos negativos sobre el medio ambiente.

Conscientes del peligro que esta situación podía generar en el ecosistema antártico y sus ecosistemas dependientes y asociados, las **Partes Consultivas del Tratado Antártico**, elaboraron una serie de **medidas tendentes a atenuar posibles impactos sobre el medio ambiente**. Entre las medidas más importantes elaboradas por el Sistema del Tratado Antártico en las últimas décadas merecen destacarse:

- **Medidas para la Protección de la Flora y Fauna Antárticas.** Acordadas en 1964 con el objeto de proteger las especies vegetales y animales autóctonas.
- **Convención para la Conservación de Focas Antárticas.** Debido a que algunas poblaciones de lobos y elefantes marinos fueron diezmadas a causa de la caza indiscriminada del siglo pasado, esta **Convención** reguló su captura y otorgó protección total a algunas de estas especies.
- **Convención para la Conservación de Recursos Vivos Marinos Antárticos. CCRVMA, o CCAMLR** en inglés. Creada en 1980 con el objeto de regular las actividades pesqueras en el Océano Austral. Para ello designa especies protegidas, establece métodos de

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	37 - 45	

captura y límites en las tasas de pesca, y sistemas de control a través de mecanismos de inspección.


Estos instrumentos constituyen junto con el Tratado Antártico y el Protocolo de Madrid (que se describe a continuación), el **Sistema del Tratado Antártico (STA)**.

En 1991, las Partes suscribieron en Madrid un protocolo adicional al Tratado Antártico denominado **PROTOCOLO AL TRATADO ANTÁRTICO SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**, también conocido como **Protocolo de Madrid**, en el cual se integran y mejoran todas las medidas de protección ambiental elaboradas hasta la fecha. El Protocolo establece tres decisiones fundamentales para la protección del Medio Ambiente Antártico:

1. Declara a la Antártida como una reserva natural consagrada a la paz y a la **ciencia**.
2. Prohíbe cualquier actividad relacionada con los **recursos minerales**, salvo la investigación científica.
3. Crea un comité internacional gubernamental, el **Comité de Protección del Medio Ambiente (CPA)**, como órgano asesor por excelencia del Tratado Antártico en temas de protección y conservación ambiental.

España se adhirió al Tratado Antártico en 1982, adquiriendo la condición de **Miembro Consultivo** o de pleno derecho en 1988. La pertenencia de España al Tratado Antártico obliga a nuestro país a cumplir una serie de compromisos, asegurando que las actividades antárticas españolas se ajusten a la normativa vigente.

En enero de 1998, una vez ratificado por todos los países con el estatus de Miembro Consultivo (denominados Partes), entró en vigor el *Protocolo Al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (B.O.E. nº 42, de 18 de febrero de 1998)*. La entrada en vigor del Protocolo de Madrid y la constitución del Comité para la Protección del Medio Ambiente (CPA), ha traído consigo nuevas normas para las actividades que se realizan en la Antártida, así como requerimientos que los países deben atender. Esto impone que las Partes del Tratado adapten sus estructuras y realicen acciones administrativas para poder cumplirlas. El Protocolo consta de un cuerpo principal y seis anexos:

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	38 - 45	

ANEXO I. Evaluación del Impacto sobre el Medio Ambiente (1998)

ANEXO II. Conservación de la Fauna y Flora Antárticas (1998)

ANEXO III. Eliminación y Tratamiento de residuos (1998)

ANEXO IV. Prevención de la Contaminación Marina (1998)

ANEXO V. Protección y Gestión de Zonas (2002)

ANEXO VI. Responsabilidad Derivada de Emergencias
Medioambientales (aprobado 2005, no ratificado)

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 través de su *Anexo V*, que entró en vigor el 24 de mayo de 2002, contempla dos categorías de áreas protegidas en la Antártida, que son de especial relevancia. Estas áreas son las **Zonas Antárticas Especialmente Administradas (ZAEA,s** o por sus siglas en inglés **ASMAS,s**), y las **Zonas Antárticas Especialmente Protegidas (ZAEP,s** en inglés **ASPA,s**) (ver *Manual de Conducta Medioambiental – PG-03-Anexo II, APENDICE II*), que se procede a describir a continuación:

1. ZONAS ANTÁRTICAS ESPECIALMENTE ADMINISTRADAS (ASMA,S)

Es una categoría destinada a **administrar regiones**, a través de un plan de gestión apropiado, en las que coexisten actividades de múltiples operaciones (nacionales y/o turísticos), a fin de evitar impactos acumulativos. Aunque para entrar en un ASMA **no es necesario contar con una autorización**, debe tenerse en cuenta que dentro de un ASMA pueden existir una o más Zonas Antárticas Especialmente Protegidas (ASPA,s) que sí están sujetas a las condiciones de permiso mencionadas anteriormente. En la XXVIII Reunión Consultiva del Tratado Antártico celebrada en Estocolmo en 2005, se decidió conceder a la **Isla Decepción** la categoría de **ASMA Nº 4**, dotándola de un paquete de medidas de gestión.

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG	10	39 - 45	

2. ZONAS ANTÁRTICAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS (ZAEP O ASPA,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. Dentro de esta categoría, se incluyen las anteriores denominaciones: Sitios de Especial Interés Científico (SEIC o SSSI), Zona Especialmente Protegida (**ZEP o SPA**), y Lugares y Monumentos Históricos (**HSM**). 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 Parte). Queda terminantemente prohibido entrar en una ZAEP sin el correspondiente permiso. Los *Sitios de Especial Interés Científico* son zonas sujetas a recomendaciones que incluyen el acceso restringido a turistas, y el paso exclusivo a actividades científicas. Ningún vehículo, incluyendo helicópteros, debe ser utilizado en su interior. No deben pisarse las zonas de sustrato, y la recogida de muestras debe ser la mínima para el estudio a desarrollar. En la Isla Decepción hay dos ZAEP.

ZAEP (ASPA) N^o 140

Comprende once zonas en la costa de Puerto Foster (*Fig.8*):

1. Área 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 500 metros 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.

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

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSGA	10	40 - 45	


3. Área C: Cerro sin nombre, extremo sur de la Bahía Fumarola. Línea estrecha de fumarolas que se extiende alrededor de 30-40 x 3 metros a lo largo de la cresta de cimas de pendiente suave a una elevación de alrededor de 105-107 metros en el cerro sin nombre pasando el lado noroeste de la laguna intercotidal sin nombre al noroeste de la Estación Decepción (Argentina), en el extremo sur de la Bahía Fumarola. A partir de 10 metros al oeste-noroeste del mojón de la cima, el sitio se extiende 5 metros, en una franja rectangular a lo largo de la cresta, pasando las fumarolas exteriores, alrededor del sitio. El acceso al mojón no está restringido.

4. Área D: Bahía de la Media Fumarola (Mid Fumarole Bay), al suroeste de Wensleydale Point, extendiéndose 500 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.

5. Área E: Cresta Stonethrow occidental. Este sitio es un cono de escoria roja a unos 270 metros de altitud, aproximadamente a 600 metros al sudsudoeste del punto más alto de la cresta Stonethrow (330 metros), 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 metros después de los últimos indicios de actividad geotérmica.

6. Área F: La isla que surgió durante la erupción de 1967 en Bahía Teléfono (Telephon Bay), incluyendo las tierras bajas con el lago que contienen y que une la nueva isla con la principal. Proporciona un substrato completamente nuevo, de edad conocida, cuya colonización ha sido estudiada desde su creación.

7. Área 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

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	41 - 45	


únicas se han desarrollado conteniendo varias especies no conocidas en ninguna otra parte de la Antártida.

8. Área H: Monte Pond. Extensa zona de actividad geotérmica, situada a unos 1,25-1,5 km al nor-noroeste de la cima del monte Pond, que se extiende unos 150 x 50 metros en la parte superior, de pendiente suave, de una cresta ancha de 485 a 500 metros de elevación (L. Smith, 1988).

9. Área 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 kilómetros al nor-nordeste, abarca una línea muy estrecha de fumarolas y el terreno calentado adyacente en la ladera que da al oeste a unos 160-170 metros de altura.

10. Área 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 50 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.

11. Área L: Punta Sudeste. Cresta rocosa orientada de este a oeste, aproximadamente a 0,5 kilómetros al norte de Punta Sudeste, que se extiende 250 metros hacia el oeste, desde la cima del acantilado marino (a una altitud de alrededor de 20 metros) hasta un punto situado a unos 30 metros de altitud.

	EJERCITO DE TIERRA		<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE				
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"		CODIGO	EDICION	PAGINA
MSG			10	42 - 45	

ASPA Nº 145

Comprende dos pequeñas zonas de hábitat bentónico en puerto Foster que cubren un área de aproximadamente 1,9 kilómetros cuadrados (Fig. 9):

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

2. Hábitat bentónico B: a una profundidad de 100 a 150 metros 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 3. Deception Island Antarctic Specially Managed Area No. 4

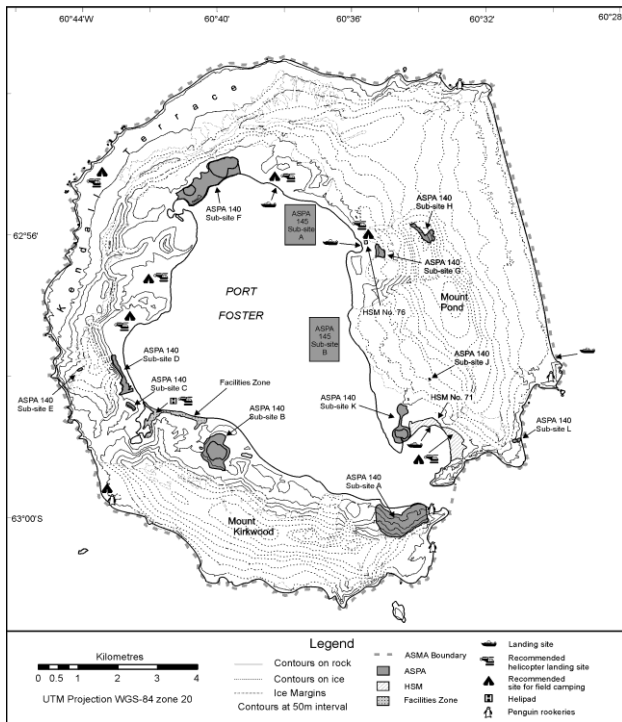


Fig.8.- Áreas comprendidas en el ASPA Nº 140

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

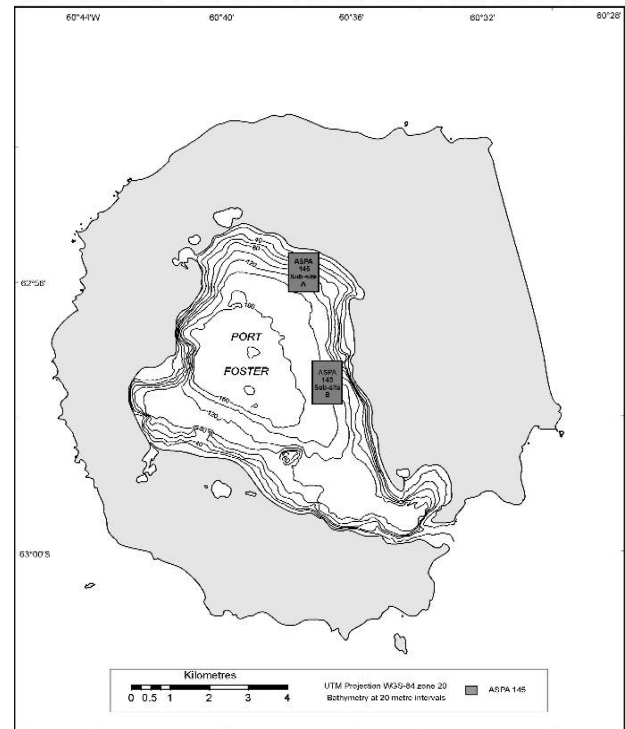



Fig.9.- Áreas comprendidas en el ASPA nº 145

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSG A	10	43 - 45	

SITIOS Y MONUMENTOS HISTORICOS

En Decepción también se ubican dos Sitios y Monumentos Históricos:

1. SMH nº 71 (62°59'S, 60°34'W): Abarca todos los restos anteriores a 1970 de las orillas de Caleta Balleneros, incluidos los del primer período de los balleneros (1906-12) iniciado por el Capitán Adolfus Andresen de la Sociedad Ballenera de Magallanes, Chile; los restos de la estación ballenera noruega Hektor establecida en 1912 y todos los elementos vinculados a esta operación hasta 1931; el sitio de un cementerio con sus 35 tumbas y un monumento que recuerda los 10 hombres perdidos en el mar; así como lo que queda de las actividades científicas y de cartografía de Gran Bretaña (1944-1969). El sitio también conmemora el valor histórico de otros acontecimientos ocurridos en el lugar, de los que nada quedó.

2. SMH nº 76 (62°59'S, 60°40'W): Las ruinas de la Estación Base Pedro Aguirre Cerda, centro meteorológico y vulcanológico chileno ubicado en Caleta Pendulum, que fuera destruido por las erupciones volcánicas de 1967 y 1969.

La isla es excepcional no sólo por su actividad volcánica sino también por los procesos de colonización de flora, **líquenes y musgos**, que han seguido a los depósitos variables de cenizas.




Fig.10.- Líquen antártico




Fig.11.- Pingüinera en Isla Decepción

La Isla Decepción alberga una **fauna única**: focas leopardo, focas Wedell, focas cangrejeras, ballenas, leones marinos, lobos marinos, elefantes marinos, y aves como págalos, petreles gigantes, cormoranes, palomas antárticas, charrán ártico y pingüinos. En el verano

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	CODIGO	EDICION	PAGINA
	MSGA	10	44 - 45	

antártico más de medio millón de diferentes especies de pingüino (**Papúa, Adelia, Barbijo, Macaroni**) se localizan en el exterior de la Isla. Destaca la **pingüinera de Morro Baily**, en la que anidan unas 120.000 parejas. Las colonias de pingüinos están localizadas fundamentalmente en la cara suroeste de la isla, hacia mar abierto, donde realizan las capturas del **krill**, crustáceo que constituye la base de la pirámide alimenticia de la Antártica y que es muy abundante en estas aguas.

	EJERCITO DE TIERRA	<u>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</u>		
	DIVOPE			
	BASE ANTARTICA ESPAÑOLA "Gabriel de Castilla"	<i>CODIGO</i>	<i>EDICION</i>	<i>PAGINA</i>
	MSGa	10	45- 45	

ANEXO II

XXXVII CAMPAÑA ANTARTICA		<u>PROGRAMA DE OBJETIVOS AMBIENTALES</u>						FECHA:	
Nº	OBJETIVO	ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZO	RECURSOS ASIGNADOS	SEGUIMIENTO	FECHA DE REVISION	ESTADO	
1									
2									

Vº Bº El Jefe de Campaña

El Oficial Veterinario de Medio Ambiente