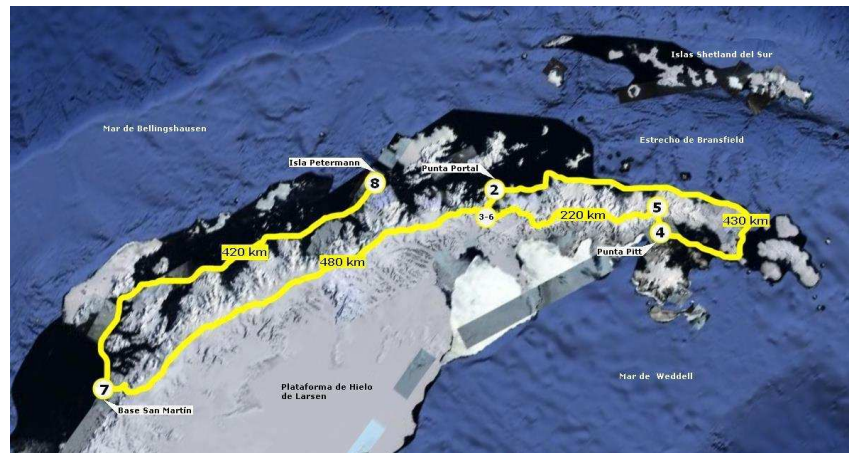


# EVALUACION PRELIMINAR DE IMPACTO AMBIENTAL

## *EXPEDICIÓN ANDES ANTÁRTICOS 2009-2010*



**Cristian Andrés Donoso Christie**  
**Jefe de la Expedición**

**Patricio Eberhard Burgos**  
**Autor Evaluación de Impacto Ambiental**

Julio 2009

Cristián Donoso <[cdonosochristie@yahoo.es](mailto:cdonosochristie@yahoo.es)>  
Patricio Eberhard <[peberhard@gmail.com](mailto:peberhard@gmail.com)>

## I N D I C E

	<u>Pag.</u>
INTRODUCCIÓN	3
<b>1. DESCRIPCIÓN DE LA EXPEDICION</b>	
1.1 Objetivo principal de la expedición	3
1.2 Información general de las embarcaciones, vestuario y campamentos	4
1.3 Área de operación de la expedición	5
1.4 Desarrollo de las etapas	6
1.5 Alternativas de rutas	8
1.6 Alternativas en caso de emergencias, accidentes o enfermedades	8
1.7 Sistema de comunicaciones	9
1.8 Elementos de seguridad y salvataje en mar y hielo	9
1.9 Sistemas de posicionamiento y cartografía de apoyo	10
1.10 Consideraciones sobre la seguridad de la expedición	10
1.11 Recursos humanos	11
1.12 Alimentación	12
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DONDE SE DESARROLLA LA EXPEDICIÓN</b>	
2.1 Situación actual	12
2.1 Existencia de zonas especialmente protegidas y administradas	13
<b>3. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTÁRTICO</b>	
3.1 Cumplimiento de la Recomendación XVIII-I	15
<b>4. ESTIMACIÓN DE LA NATURALEZA, EXTENSIÓN Y DURACIÓN DE LOS IMPACTOS</b>	
4.1. Posibles impactos por la navegación en kayak y la instalación de campamentos	15
4.2 Impactos acumulativos	16
<b>5 PROGRAMA DE OBSERVACIÓN (SEGUIMIENTO Y CONTROL)</b>	16
<b>6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y REMEDACIÓN</b>	
6.1 Navegación preventiva en kayak	17
6.2. Visitas a tierra e instalación de campamentos	17
6.3. Manejo de residuos sólidos y líquidos	18
<b>CONCLUSIONES</b>	19
<b>ANEXOS</b>	
1. Guía específica de sitios visitadas por turistas (IAATO)	20
2. Elementos de seguridad que llevará la expedición	23
3. Alimentación durante jornadas de marcha terrestre y marítima	24

# EXPEDICIÓN ANDES ANTÁRTICOS 2009-2010

## INTRODUCCIÓN

En el verano de 2008-2009 Cristián Donoso y Claudio Scaletta realizaron exitosamente una travesía autosuficiente en kayak por el archipiélago Palmer y costa de Danco, navegando 900 Km durante 61 días, recorriendo canales, estrechos, fiordos y bahías, visitando bases y refugios nacionales y extranjeros, documentando en un registro fotográfico y audiovisual las grandes colonias de pingüinos, mamíferos marinos, glaciares, témpanos para difundir el conocimiento de esta área en Chile y el mundo (ver: [www.kayakantartica.com](http://www.kayakantartica.com)).



Cruzando el Canal Lemaire (2008)



Campamento en punta Encina

En noviembre de 2009 los montañistas chilenos Cristian Donoso y Mario Sepúlveda, pretenden completar en noventa días un itinerario de 1.600 kilómetros, en una ruta nunca antes intentada, que los llevará por la costa y las cumbres más altas de la cordillera de los Andes Antárticos.

Será la travesía a tracción humana más extensa realizada en la península Antártica y la primera a nivel mundial en utilizar kayaks para acceder a espacios marítimos y terrestres en ese continente, usándolos como embarcación y trineo. Durante la travesía los exploradores realizarán un detallado registro fotográfico y audiovisual de los escenarios y vida silvestre en esa región antártica, desde la perspectiva profunda y no invasiva de una expedición en kayak.

## 1.- DESCRIPCIÓN DE LA EXPEDICIÓN

### 1.1 Objetivo principal de la expedición

Emprender una travesía autosuficiente en kayaks y a pié, por la península Antártica siguiendo una ruta marítima y terrestre, alcanzando las cumbres más altas de la cordillera de los Andes Antárticos.

## 1.2 Información general de las embarcaciones, vestuario y campamentos

Cada miembro de la expedición navegará un kayak Yukon Expedition de Prijon® construido con un polietileno de peso molecular ultra alto denominado HTP (termoplástico de alto desempeño), un material muy rígido y que no es dañino para el medio ambiente, al ser neutro en el agua y no tóxico. El HTP, junto con proporcionar seguridad en el mar, dada su alta dureza, flexibilidad e hidrodinamismo, también presentará ventajas para las marchas terrestres y sobre hielo y nieve, en vista de su alta resistencia a la abrasión y su bajo peso comparativo.

En cuanto al diseño, se ha escogido este kayak con poca eslora y fondo plano, para lograr una buena deslizabilidad durante las marchas terrestres y con una quilla poco pronunciada en la proa para evitar que corte la nieve. En el mar, este modelo ofrecerá un buen hidrodinamismo y una excelente estabilidad, con una velocidad aceptable.

Los kayaks contarán con dos compartimentos estancos, en proa y popa, donde irán los alimentos, el combustible y los equipos de tierra necesarios para completar la travesía. El color del kayak será verde oscuro, con al finalidad de absorber mejor la radiación solar, calentando su interior y haciendo más comfortable las condiciones de navegación para los kayakistas.



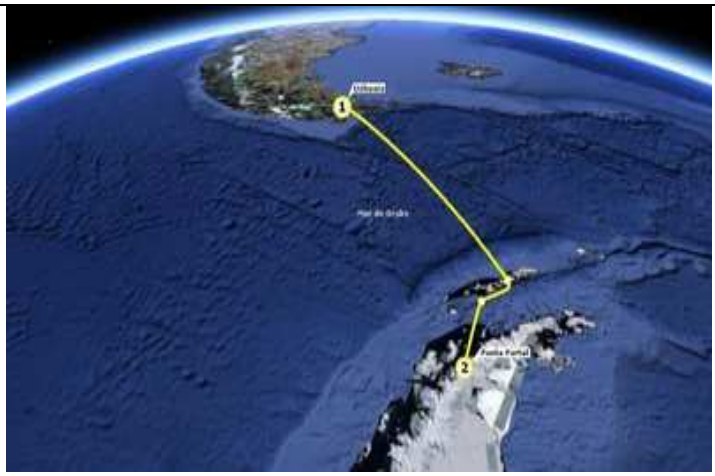


Figura 1. Modelo de kayak Yukon Expedition



Las características de cada kayak son las siguientes: largo 440 cm; ancho 61 cm; peso 27 kg; capacidad 150 kg; volumen 460 litros; bañera 93 x 48 cm; compartimiento de proa 60 l; compartimiento de popa 110 l. El peso de la carga aproximado a llevar en cada kayak se estima en 100 kg.

En el mar los expedicionarios usarán un traje seco respirable tipo "Expedition" de la marca Kokatat®. Para proteger las manos del viento y la humedad durante la navegación, se utilizarán mitones de neopreno, que irán unidos al mango de los remos.

Al término de cada jornada de navegación los exploradores buscarán un sitio llano en la costa para acampar. Con palas de nieve acondicionarán un sitio plano para instalar una carpa geodésica de capacidad para tres personas. Una vez dentro, calentarán el ambiente y prepararán la cena con anafres a bencina. Luego dormirán sobre colchonetas inflables, dentro de sacos de dormir de material sintético, adecuados para soportar la humedad y las temperaturas antárticas (-40°C).

### 1.3 Área de operación de la expedición

<p><b>Primera etapa:</b> Cruce del mar de Drake a bordo del Antarctic Dream, pasando entre las islas Shetland del Sur, hasta punta Portal (2), ubicada sobre la costa occidental de la península Antártica, donde se establecerá el primer campamento base. Desde ahí se remontará los Andes Antárticos hasta el Plateau Foster, donde se dejará un depósito con alimentos.</p>	
<p><b>Segunda etapa:</b> Desde el campamento base de punta Portal (2) se iniciará una travesía en el mar, en kayak, hasta el extremo norte de la península, pasando por el canal Antártico (3), el golfo de Erebus y Terror, hasta llegar a punta Pitt (4), junto a la base del glaciar Victory (5), donde establecerá el segundo campamento base.</p>	
<p><b>Tercera etapa:</b> desde punta Pitt (4) se remontará el glaciar Victory (5) hasta alcanzar el Plateau Detroit.</p>	

<p><b>Cuarta etapa:</b> Desde el Plateau Detroit (5) se avanzará por las cumbres más altas de los Antartandes, hasta alcanzar la base argentina San Martín (7). En el trayecto se reabastecerán con el depósito dejado en el Plateau Foster (6).</p>	
<p><b>Quinta etapa:</b> Desde la base San Martín (7) retornarán al mar, navegando 420 Km en kayaks hasta isla Petermann (8), donde serán recogidos por el buque Antarctic Dream, para retornar a Ushuaia.</p>	

### Lugares exactos de desembarque y embarque durante la travesía por mar

a) Entre punta Portal y punta Pitt:

Punta Portal, bahía Valdivia, punta Spring, cabo Sterneck, cabo Karl Andreas, cabo Byors, cabo Kater, cabo Roquemaurel, cabo Marescot, cabo Ducorps, rada Covadonga, cabo Siffrey, cabo Dubouset, bahía Hope, paso Fridjof, cabo Burd, isla Beak, isla Aguila, cabo Lachman (isla Ross), punta Pitt.

b) Entre bahía Margarita e isla Petermann:

Bahía Neny, cabo Calmette, punta Campamento, isla Herradura, cabo Bongrain (isla Porquoi Pas?), cabo Sáenz, isla Hansen, punta Allipén, cabo Rey, cabo Bellue, cabo Black, cabo Feria, islas Llanquihue, cabo García, isla Chávez, isla Lahille, cabo Pérez, punta Delivrance, isla Petermann.

### 1.4.- Desarrollo de las etapas

**Primera etapa:** Ushuaia – punta Portal.

El cruce del mar de Drake se hará a bordo del buque Antarctic Dream, zarpando desde Ushuaia, hasta punta Portal, costa de Danco, donde se establecerá el primer campamento base. Desde ahí se hará un ascenso al Plateau Foster para dejar un depósito de

reaprovisionamiento, con alimentos y combustible para 60 días. El porteo se realizará en dos viajes, transportando en cada uno de estos viajes 80 kilos de víveres, incluyendo equipos de campamento, distribuidos en una mochila y un pequeño trineo tipo pulka.

**Segunda etapa:** Punta Portal – punta Pitt.

Desde el campamento base de punta Portal la travesía será por mar, en kayak, pasando por el canal Antártico, el golfo de Erebus y Terror, hasta llegar a punta Pitt, donde se establecerá el segundo campamento base. El peso total aproximado de alimentos y combustible a transportar en esta etapa será de 100 kilos, mas el peso de 40 kilos de los equipos. Cabe tener presente que el consumo de calorías durante la travesía marítima será menor al consumo durante la marcha terrestre. También el consumo de combustible será menor, en vista de las posibilidades de encontrar agua dulce en estado líquido en la costa.

**Tercera etapa:** Punta Pitt – Plateau Detroit

El acceso al Plateau Detroit se realizará en viajes sucesivos de ida y regreso, en los que se subirán progresivamente los kayaks y equipos. Una vez en el Plateau, los exploradores caminarán con bastones y esquís o crampones, según haya nieve o hielo, tirando los kayaks como si fueran trineos. Al final de cada jornada, se armará la carpa y se protegerá del viento con un muro de bloques de nieve. El peso total aproximado de alimentos y combustible a transportar será de 70 kilos mas la carga (40 kilos).

**Cuarta etapa:** Plateau Detroit – base San Martín

Desde el Plateau Detroit se avanzará con esquís y crampones, arrastrando los kayaks a modo de trineos, por las cumbres más altas de los Antartandes, hasta alcanzar la base argentina San Martín, en bahía Margarita. En el trayecto, de 700 kilómetros, se reabastecerán con el depósito dejado en el Plateau Foster.

**Quinta etapa:** Base San Martín – isla Petermann

Desde la base San Martín, en bahía Margarita, retornarán al mar, navegando 420 Km en kayak hasta isla Petermann. Tiempo de navegación se estima entre 15-20 días.

**Sexta etapa:** isla Petermann – Ushuaia

En isla Petermann los expedicionarios serán recogidos a inicios de marzo 2010, por el buque Antarctic Dream, para retornar a Ushuaia.

Resumen de cada etapa

Etapas	Desde - hasta	Duración de las etapas (en días)
Primera	Punta Portal - Plateau Foster	6 - 10
Segunda	Punta Portal - punta Pitt	15 - 20
Tercera	Punta Pitt - Plateau Detroit	6 - 10
Cuarta	Plateau Detroit - Plateau Foster (depósito) Plateau Foster - bahía Margarita	10 – 15 25 - 35
Quinta	Bahía Margarita - isla Petermann	15 - 20
	Duración total de la expedición	77 - 110

Fecha de zarpe de Ushuaia	9 – 10 noviembre 2009
Fecha de inicio travesía en punta Portal	13 noviembre 2009
Fecha de término	entre el 1 de febrero y el 3 de marzo 2010
Alternativas de embarque en el Antártico Dream en isla Petermann	1, 11 o 21 de febrero, 3 de marzo
Total travesía en kayak	850 Km
Total travesía en hielo	750 Km

### **1.5.- Alternativas de rutas**

Si resultara impracticable el desarrollo de la segunda etapa, punta Portal a punta Pitt, por aglomeración de témpanos en el sector de isla Ross u otro motivo, o la navegación hasta punta Pitt tomara más de 20 días, o si el acceso al Plateau Detroit fuera impracticable, muy peligroso, o su acceso, sumado a la navegación entre punta Portal y punta Pitt requiriera de 30 días o más, los expedicionarios retornarán por mar a punta Portal y subirán con los kayaks hasta el depósito dejado en el Plateau Foster, donde retomarán la ruta original, en dirección a bahía Margarita.

Si en la tercera etapa la travesía entre el glaciar Victory y el depósito en el Plateau Foster fuera muy peligrosa o impracticable en alguna zona, los expedicionarios retornarán a punta Pitt y desde ahí navegarán de vuelta a punta Portal, desde donde subirán con los kayaks al Plateau Foster, donde continuarán con la ruta proyectada originalmente hacia bahía Margarita.

Si en algún momento de la cuarta etapa, entre el Plateau Foster y bahía Margarita los expedicionarios registraran una velocidad de avance promedio inferior a 15 Km diarios, o se presentaran dificultades que hicieran peligroso o impracticable el avance, ellos retornarán a punta Portal, poniendo fin a la expedición.

Si en la quinta etapa fuera impracticable navegar entre bahía Margarita y el estrecho Matha, a causa de los témpanos, los expedicionarios retornarán hacia el norte por el interior de la península, bajando al mar en la bahía Marín Darbel.

### **1.6.- Alternativas en caso de emergencias, accidentes o enfermedades.**

La expedición contará con un botiquín, con dos expedicionarios capacitados en primeros auxilios y acceso permanente a un médico mediante teléfono satelital.

Sobre la península Antártica los kayaks podrán usarse como medio para transportar a un enfermo o accidentado. De esta forma un accidentado podrá ser transportado por su compañero hasta un sitio adecuado para practicar un rescate aéreo. Con buenas condiciones de tiempo, casi el total de la ruta terrestre de la expedición es adecuada para el acceso de helicópteros. Los expedicionarios contarán con un seguro que cubrirá los costos de una eventual evacuación aérea hasta por un monto de US\$ 100.000.

En el mar y en los sectores de la ruta terrestre próximos al mar, los expedicionarios

accederán a la costa, si ello fuera posible y dependiendo de la gravedad del accidente, enfermedad o emergencia, navegarán en kayak hasta un lugar donde puedan ser recogidos por el Antarctic Dream u otro crucero o velero. Tratándose de una situación que impida a uno o ambos expedicionarios navegar en kayak, o requiera de una rápida asistencia, los expedicionarios solicitarán el apoyo de la Patrulla Antártica, cubriéndose los gastos del rescate hasta por un monto de US\$ 100.000, en virtud del seguro ya mencionado.

### **1.7.- Sistema de comunicaciones**

Se llevará una radio VHF, banda marina, portátil, sumergible y un teléfono satelital IRIDIUM por cada expedicionario. Además, cuatro baterías de litio, dos cargadores de baterías para las baterías de los Iridium y uno para el VHF y dos paneles solares flexibles (20 W). Para evitar que las baterías se descarguen, ellas serán transportadas en contacto con el cuerpo de los expedicionarios durante las jornadas de avance y en los campamentos serán almacenadas dentro de los sacos de dormir en las horas de sueño.

### **1.8.- Elementos de seguridad y salvataje en mar y hielo**

Cada kayak contará con equipamiento de auto rescate, bolsa de flotación, remo de repuesto, bomba de achique, cabo de remolque, dos cohetes lanza bengalas con paracaídas, dos bengalas de mano color rojo, una linterna potente, resistente al agua y adecuada para hacer señales, herramientas y kit de reparación, equipo fotovoltaico, bitácora, prismáticos y botiquín.

Cada expedicionario contará con un faldón de neopreno, un chaleco salvavidas de alta flotación ajustable, con arnés de izado y bolsillos, al cual irán unidos un silbato, un radiotransmisor banda marina sumergible, un espejo de señales, un cuchillo y una caña sellada con elementos esenciales de supervivencia. Todo equipo de uso en el mar irá unido a la embarcación, o al chaleco salvavidas, según el caso, mediante cordones elásticos.

Durante el desplazamiento por la península Antártica los expedicionarios avanzarán en esquís de travesía (esquís, botas y fijaciones de travesía, pieles antideslizantes para esquís y bastones), arrastrando detrás de sí los kayaks a modo de trineos o pulkas, mediante un sistema de tracción constituido por un arnés de cintura y mástiles rígidos de aluminio para efectos de controlar el kayak durante los flanqueos o descensos, con una longitud adecuada para mantener el kayak fuera del alcance del expedicionario en caso de caída a una grieta.

Para un eventual rescate en grietas, cada expedicionario contará con un arnés, una polea autobloqueante y otra simple para un izado del tipo polipasto en N, anclajes de nieve (estacas) y de hielo (tornillos), un mosquetón con seguro y cinco mosquetones simples, anillos para los anclajes, dos bloqueadores mecánicos, un estribo y un piolet mixto, para retención de caídas.

Junto a estos equipos, cada expedicionario contará con un casco, un par de crampones y una pala de nieve suficientemente ancha, con mango de longitud adecuada para hacer buena palanca. De manera colectiva la expedición contará con una cuerda dinámica de escalada con tratamiento seco, de 60 metros de largo y 9 mm de Ø, una sierra de nieve, banderas de

señalización y una sonda para la detección de grietas.

### **1.9.- Sistemas de posicionamiento y cartografía de apoyo**

Los expedicionarios llevarán cada uno un posicionador satelital –GPS- en bolsas estancas, con pilas de repuesto suficientes; imágenes del Servicio Aéreo Fotogramétrico (SAF) de la Fuerza Aérea de Chile; imágenes del CECS, cartas terrestres, imágenes georeferenciadas del British Antarctic Survey (BAS) y cartas náuticas del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) y del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico del Reino Unido (UKHO). En cada kayak irá un compás de navegación montado sobre cubierta.

### **1.10 Consideraciones sobre la seguridad de la expedición**

Entre las dificultades que presenta la expedición en su etapa terrestre destaca la presencia de grietas en el hielo, en algunos casos ocultas y en el ámbito marino, las capas de témpanos acumulados por el viento, especialmente en las áreas de bahía Margarita y el golfo de Erebus y Terror.

La expedición recibirá a diario, vía satelital, los informes meteorológicos tanto de la Oficina de Navegación y Oceanografía de EEUU (NOAA) como de la Armada de Chile. Los expedicionarios no avanzarán cuando las condiciones de tiempo aconsejen mantenerse en el campamento. Los campamentos que se instalen en la costa y en el interior de la península estarán protegidos por defensas hechas con bloques de nieve. En condiciones extremas los expedicionarios cavarán un refugio bajo la nieve.

En las zonas de grietas los expedicionarios avanzarán encordados, con cuerdas y equipamiento de rescate para grietas y con un kayak remolcado a una distancia prudente. En los casos que así lo exijan, los kayaks serán arrastrados vacíos y la carga será transportada en mochilas, en porteos sucesivos.

La navegación con mucho hielo flotante se realizará evaluando la dirección de desplazamiento del hielo de acuerdo al régimen de corrientes y a la dirección e intensidad del viento, según el pronóstico meteorológico y las influencias orográficas particulares del lugar. Se realizarán avistamientos de altura para evaluar las condiciones de navegación y ruta más factible, evaluación que siempre tendrá en consideración los sitios próximos donde sea posible desembarcar.

Además la expedición tendrá presente las siguientes medidas generales de seguridad:

- a) La seguridad de los expedicionarios primará en todo momento por sobre cualquier otra consideración.
- b) La expedición contará con miembros que poseen conocimientos de primeros auxilios y que cuentan con una vasta experiencia en la práctica del kayak de travesía y del montañismo.
- c) La navegación en los canales y fiordos tendrá lugar por la franja de borde mar, evitando siempre apartarse por más de cien metros de la costa, salvo circunstancias excepcionales (presencia de bajos, banquisas, etc.).

- d) Durante el desarrollo del itinerario se evitará siempre la navegación en condiciones de mar mala y/o baja visibilidad.
- e) Los diversos cruces transversales de canales y fiordos comprendidos dentro del itinerario serán precedidos de una cuidadosa planificación *in situ* y tendrán lugar sólo cuando las condiciones generales del mar ofrezcan garantías de seguridad suficientes, habida consideración de diversos factores asociados, tales como la distancia del cruce, condiciones de estabilidad climática, visibilidad, fuerza y ciclo del oleaje, dirección y velocidad del viento, entre otros.
- f) La expedición contará con los elementos de seguridad recomendados por la autoridad marítima de Chile (Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante -Directemar) para las expediciones en kayak de mar (ver anexo 2)
- g) La posición del lugar de pernoctada se informará diariamente por teléfono satelital a un contacto<sup>1</sup> en Santiago, disponible las 24 horas. También se le informarán detalladamente las intenciones de movimiento en aquellos sectores donde podría perderse la cobertura de las comunicaciones, a causa de la geografía.
- h) Durante la travesía marítima, la expedición se apoyará con naves y embarcaciones menores que se encuentren navegando en el área, a objeto de entregar su posición por VHF canal 16 a la M/N Antarctic Dream, en caso de no contar con cobertura satelital.

### **1.11 Recursos humanos**

Cristian Donoso y Mario Sepúlveda ya han emprendido juntos otros desafíos de gran complejidad logística, en el norte y sur de Chile. En el marco de una expedición de 2.000 kilómetros en kayak realizada en 2007, lograron el primer acceso, navegación y travesía del lago Greve y su río de desagüe, accediendo a la zona por la meseta del Hielo Patagónico Sur y por un cordón montañoso totalmente libre de toda incursión humana anterior.

Cristian Donoso lideró exitosamente en el 2008-2009 la travesía en kayak más extensa realizada en Antártica y la primera expedición autosuficiente en kayak que asciende una montaña en ese continente. Ha emprendido cerca de 50 expediciones en la Patagonia durante los últimos 16 años, accediendo a sectores nunca antes explorados. También ha realizado varias expediciones a lo largo de la cordillera de los Andes, costa de Brasil e islas de la Polinesia (Tahití e isla de Pascua). En 2006 ganó el premio internacional Rolex en la categoría Exploración y Descubrimiento.

Mario Sepúlveda es un montañista de gran experiencia en los Andes. Ha sido campeón chileno de esquí de travesía, representando al país en varios torneos mundiales. En la última década ha trabajado como guarda parque y guía en dos parques de montaña, uno de ellos el volcán Ojos del Salado, donde vivió durante varios meses a más de 5.000 metros de altura. Actualmente trabaja como experto en control de avalanchas para una compañía minera en Argentina.

---

<sup>1</sup> Contacto en Santiago: Fabiola Torres fonos 7 405 76 99, (2) 6751659.

## 1.12.- Alimentación

La alimentación considera el mismo sistema usado en la expedición antártica 2008-2009. Vale decir bolsas plásticas con raciones individuales de comida (desayuno, almuerzo, cena). Todas estas raciones son preparadas en bolsas individuales previo a la expedición. Los expedicionarios comerán todos los días lo mismo. La entrega de aportes calóricos será distinta en tierra y el mar, ajustándose a los diferentes requerimientos según la experiencia recogida por los expedicionarios en jornadas anteriores.

La dieta se basará en el consumo de hidratos de carbono y de ácidos grasos poli-insaturados y mono-insaturados a lo largo del día, mas el consumo de proteínas al final de cada jornada. El consumo de alimentos con gran aporte en calorías, de fácil digestión y absorción lenta en el torrente sanguíneo será en el desayuno y almuerzo. La alimentación será complementada con minerales y vitaminas en cápsulas. El agua será consumida con aditivos isotónicos, para una mejor absorción en el organismo. (Ver detalle en anexo 3).

El peso promedio del alimento diario por expedicionario será de aproximadamente 1 Kg. La ventaja de este sistema es que no genera desechos ya que el plástico de los envases y los elásticos son guardados y retirados fuera del área antártica. No se llevarán envases de lata, aluminio ni botellas.



Raciones de alimento empleados en la expedición 2008-2009. A la izquierda parte de las raciones debidamente envasadas. A la derecha una ración diaria de 200 gramos de avena con azúcar y leche en polvo

## 2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DONDE SE DESARROLLA LA EXPEDICIÓN

### 2.1 Situación actual

Los ecosistemas antárticos y sus ecosistemas dependientes y asociados, han sido profusamente estudiados y descritos en la literatura nacional e internacional. En ellos se incluyen trabajos científicos sobre la flora y fauna antártica; el océano Austral y sus recursos marinos; los recursos energéticos y minerales; los glaciares y el hielo polar; el cambio climático global y la dinámica océano-atmósfera; la evolución geológica en las regiones polares y el impacto de la presencia humana en la Antártica.

El ecosistema marino, que comprende el océano al sur del Frente Polar Antártico, conocido históricamente como la Convergencia Antártica, comprende uno de los mayores sistemas de corrientes marinas del planeta, con un efecto dominante en la circulación global y en el intercambio de masas de aguas de los océanos. Las principales preocupaciones relacionadas con este ecosistema se refieren a la sobreexplotación de algunos recursos marinos de interés comercial, los cuales están regulados por convenciones internacionales. Otro problema que puede afectar estos ecosistemas está relacionado con la contaminación marina que se puede producir en una bahía o en un determinado sector, ocasionada por derrames de hidrocarburos (que no es el caso de esta expedición).

En general se puede apreciar que por el tamaño de esta expedición –dos expedicionarios en kayak y a pie-, no alterarán significativamente la situación actual del medio ambiente donde se desarrollará la expedición.

## **2.1 Existencia de zonas especialmente protegidas y administradas**

En el área de la expedición, existen numerosos planes de manejo para zonas antárticas especialmente protegidas (ZAEP) y zonas antárticas especialmente administradas (ZAEA). Ninguna de estas áreas serán visitadas o afectada por la navegación de esta expedición, salvo que por razones de seguridad en la navegación o alguna emergencia se deba ingresar a alguna de ellas. En estos casos se respetarán las normas y código de conductas establecidas en los planes de manejo y se informará a la autoridad competente del ingreso al área protegida.

Los últimos planes de manejo para las zonas especialmente protegidas (ZAEP) y administradas (ZAEA) modificados y propuestas por el Comité de Protección Ambiental (CEP) y aprobados en la XXXII Reunión Consultiva del Tratado Antártico (Baltimore, 2009) son las siguientes:

- Medida 1 (2009): ZAEA No 3 (cabo Denison, bahía Commonwealth, tierra Jorge V)
- Medida 2 (2009): ZAEA No 7 (suroeste isla Anvers y basin Palmer)
- Medida 3 (2009): ZAEP No 104 (isla Sabrina, islas Balleny)
- Medida 4 (2009): ZAEP No 113 (isla Litchfield, bahía Arthur en isla Anvers, archipiélago Palmer)
- Medida 5 (2009): ZAEP No 121 (cabo Royds, isla Ross)
- Medida 6 (2009): ZAEP No 125 (península Fildes, isla Rey Jorge, islas Shetland del Sur)
- Medida 7 (2009): ZAEP No 136 (península Clark, costa Budd, tierra de Wilkes)
- Medida 8 (2009): ZAEP No 142 (Svarthamaren)
- Medida 9 (2009): ZAEP No. 150: (isla Ardley, bahía Maxwell, isla Rey Jorge)
- Medida 10 (2009): ZAEP No 152 (estrecho Bransfield Weste)
- Medida 11 (2009): ZAEP No 153 (bahía Dallmann, isla Brabante)
- Medida 12 (2009): ZAEP No 162 (cabaña Mawson's, cabo Denison, bahía Commonwealth, tierra Jorge V, Antártica Este)
- Medida 13 (2009): ZAEP No. 171 (punta Narebski, península Barton, isla Rey Jorge)

En el área de la expedición existen las siguientes zonas protegidas y administrada que eventualmente podrían visitarse en caso de emergencia. Ellas son:

- ZAEP N° 104 isla Sabrina, islas Balleny
- ZAEP N° 113 isla Litchfield, Anvers
- ZAEP N° 121 cabo Royds, isla Ross
- ZAEP N° 134<sup>2</sup> punta Ciena, costa de Danco
- ZAEP N° 139 punta Biscoe, isla Anvers
- ZAEP N° 146<sup>3</sup> bahía South, isla Doumer
- ZAEA N° 7 área SW de la isla Anvers

Los expedicionarios reconocen también las Recomendaciones<sup>4</sup> aprobadas en las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico, relacionadas con las directrices para sitios que reciben visitantes. Esos sitios no serán visitados, salvo en alguna emergencia o por razones de seguridad que ameriten visitar estos sitios. En todo caso, los expedicionarios respetarán las zonas de desembarco, áreas vedadas, áreas de libre desplazamiento y el código de conducta para las visitas a estos sitios. Las directrices para los sitios que reciben visitantes y que se aplican directrices, de acuerdo al Anexo de la Resolución 4 (2009)son:

- ❖ Isla Penguin (lat. 62°06'S; long. 57°54'O)
- ❖ Isla Barrientos, islas Aitcho (lat. 62°24'S; long. 59°47'O)
- ❖ Isla Cuverville (lat. 64°41'S; long. 62°38'O)
- ❖ Punta Jougla (lat. 64°49'S; long. 63°30'O)
- ❖ Isla Goudier, puerto Lockroy (lat. 64°49'S; long. 63°29'O)
- ❖ Punta Hannah (lat. 62°39'S; long. 60°37'O)
- ❖ Puerto Neko (lat. 64°50'S; long. 62°33'O)
- ❖ Isla Paulet (lat. 63°35'S; long. 55°47'O)
- ❖ Isla Petermann (lat. 65°10'S; long. 64°10'O)
- ❖ Isla Pleneau (lat. 65°06'S; long. 64°04'O)
- ❖ Punta Turret (lat. 62°05'S; long. 57°55'O)
- ❖ Puerto Yankee (lat. 62°32'S; long. 59°47'O)
- ❖ Farallón Brown, península Tabarin (lat. 63°32'S; long. 56°55'O)
- ❖ Cerro Nevado (lat. 64°22' S, long. 56°59'O)
- ❖ Caleta Shingle, isla Coronación (lat. 60° 39'S, long. 45°34'O)
- ❖ Isla del Diablo, isla Vega (lat. 63°48'S, long. 57°167'O)
- ❖ Caleta Balleneros, isla Decepción, islas Shetland del Sur (lat. 62° 59'S, long. 60°34'O)
- ❖ Isla Media Luna, islas Shetland del Sur (lat. 60°36'S, long. 59°55'O)
- ❖ Cabo Baily (punta Rancho), isla Decepción, islas Shetland del Sur (lat. 62°58'S, long. 60°30'O)
- ❖ Bahía Telefon, isla Decepción, islas Shetland del Sur (lat. 62°58'S, long. 60°30'O)
- ❖ Cabo Royds, isla Ross (lat. 77°33'10,7S, long. 166°10'6,5E)
- ❖ Casa Wordie, isla Winter, islas Argentine (lat. 65°15'S, long. 64°16'O)

---

<sup>2</sup> Plan de manejo modificado en la XXIX RCTA según la Medida 1 (2006)

<sup>3</sup> Plan de manejo modificado en la XXVIII RCTA según la Medida 4 (2005)

<sup>4</sup> Res 5(2005), Res 2(2006), Res 1(2007), Res 2(2008), Res 4(2009)

- ❖ Isla Stonington, bahía Margarita, península Antártica (lat. 68°11'S, long. 67°00'O)
- ❖ Isla Herradura, península Antártica (lat. 67°49'S, long. 67°18'O)
- ❖ Isla Detaille, península Antártica (lat. 66°52'S, long. 66°48'O)

Cabe tener presente que estos sitios son muy visitados por la mayoría de los buques que realizan cruceros de turismo en el área de la península Antártica. La IAATO ha evaluado los informes sobre las visitas a estos sitios y el grado de impacto que ellas pueden ejercer (ver en anexo la matriz según el IP 90 (2005) IAATO Site Specific Guidelines in the Antarctic Peninsula)

Es necesario considerar que los expedicionarios conocen el documento Wildlife Awareness Manual con importante información sobre protección de flora y fauna en lugares de desembarco. También disponen de los planes de gestión de los ZAEP y ZAEA existentes en la zona de la expedición y las directrices para los sitios que reciben visitantes. Los expedicionarios se comprometen a llevar a la Antártica algunos de estos documentos.

### **3. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTÁRTICO**

#### **3.1 Cumplimiento de la Recomendación XVIII-I**

Se dará cumplimiento a la Recomendación XVIII-I en particular a los siguientes capítulos de la Guía de Conducta Ambiental para Visitantes a la Antártica (VEOLIA, CONAMA, INACH, 2005)

- a) PROTEGER LA FAUNA ANTARTICA
- b) RESPETAR LAS ZONAS PROTEGIDAS
- c) RESPETAR LAS INVESTIGACIONES CIENTIFICAS
- d) TOMAR PRECAUCIONES
- e) MANTENER LA ANTARTICA LIMPIA

### **4. ESTIMACIÓN DE LA NATURALEZA, EXTENSIÓN Y DURACIÓN DE LOS IMPACTOS**

#### **4.1. Posibles impactos por la navegación en kayak y la instalación de campamentos**

La navegación en kayak, a pesar que son embarcaciones silenciosas y discretas, puede producir un leve impacto negativo en la interrupción de los hábitos normales de los animales. Se estima que no habrá daño físico, contactos, interferencias o incremento del stress o ruido a animales durante la navegación. La fauna ni la flora serán afectadas por derrames de contaminantes tales como hidrocarburos o aceites.

La expedición establecerá cada día en el trayecto de su itinerario, un campamento para pernoctar (se usará una sola carpa). A pesar que los campamentos se levantarán fuera del área ocupada por colonias de aves y mamíferos y se evitará dañar la flora silvestre, puede

haber impactos negativos por modificación temporal del paisaje o alteración en los hábitos normales de los habitantes.

En los campamentos se realizarán cortos desplazamientos para toma de fotografía y filmaciones. No obstante que la aproximación a la fauna silvestre se realizará hasta una distancia que no interfiera en sus actividades normales, puede haber un mínimo impacto en la perturbación de organismos vivos y alteración del sustrato por las pisadas.

Las normas de procedimiento, en el capítulo 6 de este estudio, ayudarán a mitigar estos posibles impactos.

Para confrontar algunas acciones y sus posibles impactos en el medio ambiente, se aplicará una matriz tipo, modificada, que ha sido usada en varias evaluaciones de impacto ambiental tanto del Instituto Antártico Chileno –INACH, como también de universidades nacionales que desarrollan proyectos antárticos. Cabe tener presente que esta matriz representa efectos cualitativos y no cuantitativos de los posibles impactos.

**Tabla 1.- Efectos asociados a las actividades de la expedición**

		Efectos generados por el proyecto												
		Aire/Descarga Emisiones	Polvo	Desechos líquidos	Desechos sólidos	Derrames combustible	Ruido	Perturbación de organismos vivos	Introducción de especies	Relocalización de muestras	Movimiento de sedimentos	Acciones mecánicas sobre el sustrato	Calor	Modificación del paisaje
↓	<b>Actividades</b>													
X	Navegación en kayak			x	x									
X	Instalación de campamentos						x							x
x	Desplazamiento peatonal						x				X			
x	Travesía en el Plateau					x				x	x			x

#### 4.2 Impactos acumulativos

Se estima que, dada su baja intensidad, naturaleza, extensión espacial y que no habrá acciones aditivas ni sinérgicas, no habrá impactos acumulativos durante la navegación en kayak, la instalación de campamentos (ya que éstos cambiarán diariamente) ni en las caminatas de los dos expedicionarios en el área de los campamentos, en lugares de eventuales desembarques ni durante la travesía en el Plateau.

#### 5. PROGRAMA DE OBSERVACIÓN (SEGUIMIENTO Y CONTROL)

No habrá un programa de seguimiento y control para evaluar o verificar los posibles impactos que produzca la expedición. No obstante se mantendrá una observación y registro de la expedición, así como de cualquier cambio o impacto que se advierta durante la travesía ya sea por mar o en el Plateau. Esta información puede ser útil para reducir al mínimo o mitigar impactos, **o para modificar, suspender o hasta cancelar la expedición**, o algún aspecto de ella, si fuere necesario para no alterar el medio ambiente antártico. Algún tipo de

información relevante de la expedición será informado al contacto en Santiago y será publicada en la página web de la expedición.

## **6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN**

### **6.1 Navegación preventiva en kayak**

Los expedicionarios adoptarán las siguientes medidas precautorias para mitigar posibles impactos al medio ambiente y cualquier interferencia con la fauna antártica:

- Evitar choque o colisión con animales, en particular con mamíferos marinos
- Disminuir el andar en presencia de ballenas
- Nunca navegar directo hacia la cabeza de las ballenas. Si hay que acercarse se deberá navegar por el costado o detrás de los cetáceos. Se podrá navegar paralelo a ellos pero nunca en círculos alrededor de una manada o separar los integrantes de la manada
- Evitar ruidos fuertes, incluyendo conversaciones y gritos. Los equipos de radio deben mantenerse con bajo volumen
- La distancia mínima de acercamiento a ballenas debe ser de 30 metros.
- No alimentar, perseguir, o molestar a animales que estén en el trayecto de la embarcación
- No botar o eliminar ningún tipo de desecho en el mar
- En cercanías de colonias de pingüinos, los kayaks no deberán acercarse a la playa donde entran o salen pingüinos.

### **6.2. Visitas a tierra e instalación de campamentos**

Cuando se realizan desembarcos a tierra o se instale un campamento, se adoptarán las siguientes medidas precautorias para evitar posibles impactos en la flora y fauna:

- No se harán visitas ni se instalarán campamentos en zonas especialmente protegidas.
- Los campamentos se levantarán fuera del área ocupada por colonias de aves y mamíferos y se evitará dañar la flora silvestre, evitando armar la carpa y arrastrar los kayaks donde ella exista.
- Nunca se alimentarán aves o mamíferos marinos
- Se mantendrá comentarios, conversaciones y ruidos a un bajo nivel
- En presencia de mamíferos marinos en tierra no se los rodeará ni separarlos, especialmente las madres de sus crías (popes). Los expedicionarios se situarán en el lado donde ellos lo puedan ver a uno. En la playa no se situarán entre el mar y el animal sino que en la parte "mas alta". No se acercarán a menos de 5-10 metros de los mamíferos marinos.
- Acercarse y retirarse de colonias de pingüinos a un mínimo de velocidad para minimizar cualquier perturbación. No se deberá caminar por "entre" la pingüinera. No acercarse a menos de 5-10 metros de pingüineras
- Se evitará dañar las plantas terrestres, como por ejemplo, caminar sobre capas de musgos o líquenes

- Retirar del área todos los restos de papel, envoltorios, pilas, envases y otros que hubiera traído la expedición.

En caso de visitar el ZAEA N° 7<sup>5</sup> correspondiente al área SW de la isla Anvers, los expedicionarios tendrán presente las siguientes medidas precautorias:

- No acercarse a 50 m de las siguientes áreas restrictivas en el área SW de la isla Anvers: punta Bonaparte, islas Christine, Cormorant, Dream, Hermit, Humble, Joubin, Laggard, Limitrophe, Rosenthal, Shortcut, Torgersen (parte SW), rocas Elephant, puntos Norsel y Shortcut y Stepping Stones
- Si se visita la base Palmer se deberá avisar la llegada con 24 horas de anticipación
- Se debe evitar la interferencia de aves y focas en el área SW de la isla Anvers
- Se debe mantener una distancia mínima de 5m de aves y focas y 15 m de lobos marinos
- Se debe evitar caminar sobre vegetación incluyendo musgos y líquenes en el área SW de la isla Anvers
- No se debe tocar o interferir los equipos científicos, áreas de investigación o cualquier equipo en el área SW de la isla Anvers
- No se debe sacar ninguna muestra biológica, geológica u otro souvenir, ni dejar envases
- En las islas de bahía Arthur sólo se debe desembarcar en los lugares designados como Zona de Visita.
- En la isla Torgersen sólo se puede desembarcar en el sitio designado en 64°46'17.8"S, 64°04'31"W en la costa norte de la isla.

### **6.3. Manejo de residuos sólidos y líquidos**

La expedición aplicará el siguiente procedimiento para el tratamiento de residuos sólidos y líquidos:

- La expedición se planificará para reducir al máximo la generación de residuos sólidos y líquidos. No se llevarán alimentos enlatados, envases de aluminio ni envases de vidrio.
- Todos los desechos sólidos y líquidos, tales como papel higiénico usado, palos de fósforo, envases plásticos, elásticos y demás residuos sólidos, así como restos de combustibles, pilas y baterías, serán almacenados y sellados dentro de otras bolsas o envases, que se guardarán dentro de los kayaks y llevadas de regreso a Ushuaia a bordo del buque Antarctic Dream, que será el medio que los llevará a la Antártica y los traerá de regreso.
- La orina y el excremento serán arrojado al mar en lo posible en áreas donde exista condiciones para su dilución inicial y una rápida dispersión. En la etapa marítima, estos serán arrojados directamente al mar, procurando su rápida disolución. Durante la marcha por el Plateau, en la península Antártica, los excrementos serán almacenados en dos bolsas estancas de PVC, una por expedicionario. Cuando los expedicionarios alcancen la bahía Margarita, disolverán los excrementos en el mar, a más de cinco kilómetros de la costa.
- No se depositará ningún tipo de residuos sólidos o líquidos (salvo la orina) en áreas libre de hielo, plataformas de hielo, en nieve o en sistemas de agua dulce.
- No se eliminará ningún tipo de residuos por incineración al aire libre.

---

<sup>5</sup> Plan de manejo aprobado en la XXXI RCTA según la Medida 1 (2008)

- Se evitará la dispersión de los residuos que serán almacenados en bolsas o envases para ser retirados del área a bordo del Antarctic Dream.

## CONCLUSIONES

Tomando en consideración que:

1. La duración de la expedición se realizará en un período aproximado de 90 días, con una reducida cantidad de expedicionarios (sólo 2), no siendo una actividad permanente en la zona.
2. Que se tomarán todas las medidas para minimizar los posibles impactos que pudiera producir la navegación en kayak, la instalación temporal de campamentos y la travesía en el Plateau.
3. La duración de los potenciales impactos en el área, es de carácter muy leve y de muy baja intensidad, ya que se remiten sólo al período de la expedición.

Se concluye que esta expedición presenta un **impacto menor que mínimo o transitorio**, por lo que puede ser desarrollada sin dilación, según lo señalado en el Anexo I (Art. 2) del Protocolo de Madrid.

Santiago, julio 2009.

**Cristián Andrés Donoso Christie**  
**Jefe de la Expedición**

Anexo 1.- Guía Específica de Sitios Visitados por Turistas (IAATO IP 90 (2005))

Table 1 SITE SPECIFIC GUIDELINES Page 1

Site	Latitude/Longitude	Sensitivity	Reason	Category	Recommendations
Whalers Bay	62°59' S, 060° 34' W	Low	Easy movement.	1+2	Remain on the seaward side of the station remains, the old waterboats, and the piles of barrel staves. When walking north of the station remains, do not go beyond the old airplane hangar in order to avoid entry into ASPA 140E. Do not enter buildings or sit on the boats. No graffiti is allowed. Approach oil and fuel tanks with caution, keeping in mind that the foundations are vulnerable to erosion and potential collapse of the tanks. Be aware of flying debris in windy conditions. Hikers visiting Neptunes Window should be careful to avoid areas of loose soil and scree around the lip of the Window to prevent erosion. Proceed along the beach in front of the waterboats, then up the slope towards the Window in single-file, using pre-existing tracks when visible. The return route should be the same. Do not attempt to traverse the scree slope towards the south. Hikers visiting Baily Head should begin up the drainage channels adjacent to Neptunes Window. Follow the drainage uphill but stay left and high during the ascent. Once at the viewpoint of the outside of the caldera, continue northeastwards towards Baily Head, staying on the higher contour lines. When descending to the beach at Baily Head, take care not to disturb penguin-nesting activities.
Cuverville Island	64° 41' S, 062° 38' W	Low early season	Easy movement around breeding groups.	1+2	Beware remains of old whaler's dam
Cuverville Island	64° 41' S, 062° 38' W	Medium late season	Restricted movement among molting birds.		Be extra sensitive when hiking above plateau behind landing beach-Skua nests, moss beds
Jougla Point	64° 50' S, 063° 30' W	Low/Medium	Restricted movement.	1+2	Be extra sensitive to nesting shags-stay 10 meters away
Hannah Point	62° 39' S, 060° 37' W	High	Species diversity. Restricted movement.	1	Keep tourists in controlled, guided groups of 20. Stay off high ground where Southern Giant Petrels nest
Petermann Island	65° 10'S, 064° 10' W	Medium	Caution required in path selection.	1+2	
Half Moon Island	62° 36' S, 059° 55' W	Low / Medium	Caution required in path selection, depending on tern sites.	1+2	

Site	Latitude/Longitude	Sensitivity	Reason	Category	Recommendations
Pendulum Cove	62° 56' S 060° 36' W	Low	Minimal flora and fauna, unrestricted movement.	1+2	Sensitive to nesting shags-stay 10 meters away. Stay clear of all scientific equipment Follow special instructions given by the expedition staff when entering the water, including staying within the authorized area. Wear proper attire including footwear when entering the water. Be careful not to enter ASPA 140D.

					<p>Visits to the ruins of the Chilean station Pedro Aguirre Cerda are allowed for groups led by informed staff (or group leaders). Otherwise, visitors should stay below the berm at the beach.</p> <p>Staff (or group leaders) will lead groups on an established walking path to and from the ruins.</p> <p>Take caution to avoid areas of scattered construction materials (broken metals, etc.)</p> <p>Visitors should not go beyond 100 yards behind the station ruins to avoid unstable ground conditions.</p>
Almirante Brown	64° 54' S, 062° 52' W	Low	Minimal flora and fauna, unrestricted movement.	1+2	Be respectful of station
Paulet Island	63° 35' S, 055° 47' W	High	Restricted movement Low tide visits recommended.	1	If visit occurs at high tide, no more than 50 passengers ashore at one time No hiking on loose scree slopes-rockslides danger and nesting Wilson's Petrels present
Neko Harbor	64° 50' S, 062° 33' W	Low/Medium	Low tide permits easy movement.	1+2	Maintain safe distance from the glacier
Aitcho Islands	62° 24' S, 059° 47' W	High	Diverse flora and fauna/ caution required in path selection.	1	Stay off high ground where Southern Giant Petrels nest
Penguin Island	62°06' S, 057° 54' W	High	Diverse flora and fauna/ caution required in path selection.	1	Stay off of high ground where Southern Giant Petrels nest
Baily Head	62° 58' S, 060° 30' W	Medium	Restricted movement.	1	<p>Stay in the center of the amphitheatre and on the opposite side of the valley starting at the landing site in order to avoid Chinstrap Penguin nesting areas and traverse routes to and from the sea.</p> <p>Due to the threat of avalanches, visitors should maintain a safe distance away from the rock cliffs and the glacier front.</p> <p>Where there are densely nesting penguins, visitors should move slowly and walk around the perimeter of these areas.</p> <p>Hikers visiting Whalers Bay should walk up the amphitheatre, then up the gully to the ridge.</p> <p>Avoid disturbing the penguins and do not walk through the penguin colony. Once on the ridge, stay high and walk along the side of the mountain until you reach the drainage area descending to Whalers Bay</p>
Pleneau Island	65° 06' S, 064° 04' W	Medium	Caution required in path selection around nesting terns.	1	Be sensitive to tern nesting sites
Telefon Bay	62° 56' S, 060° 40' W	Low	Unrestricted movement.	1+2	Beware scientific monitoring equipment Exercise caution in the vicinity of the crater lip, and avoid areas of loose soil and scree to prevent erosion.
Yankee Harbor	62° 32' S, 059° 47' W	Low	Unrestricted movement.	1+2	
Cape Lookout	61° 16' S, 055° 12' W	Medium/ High	Caution required in path selection, low tide essential.	1	
Mikkelsen Harbour	63°54' S, 060° 47' W	Medium	Restricted movement. Low tide visit preferable.	1	
Damoy Point	64° 49' S, 063° 32' W	Low	Unrestricted movement.	1+2	
Point Wild	61° 06' S, 054° 52' W	Medium/High	Very restricted movement.	1	If landing possible, recommend only 1 Zodiac load at a time ashore for brief photo opportunity, 10 minutes each

Turret Point	62° 05' S, 057° 55' W	Medium	Species diversity. Vegetation.	1	
Robert Point	62° 28' S, 059° 23' W	Medium	Nesting Kelp Gulls.	1	
Devil Island	63° 48' S, 057° 17' W	Medium	Restricted movement at High tide. Nesting Skuas.	1	Low tide visits recommended
Snow Hill Island	64° 28' S, 057° 12' W	Low	No breeding wildlife.	1+2	
Gourdin Island	63° 12' S, 057° 18' W	High	Species diversity. Restricted movement.	1	Very limited visitor space, only 50 tourists ashore at once
Hydrurga Rocks	64° 08' S, 061° 37' W	Medium/High	Species diversity. Restricted movement.	1	Very limited visitor space, only 50 tourists ashore at once
Portal Point	64° 30' S, 061° 46' W	Low	No breeding wildlife.	1+2	
Orne Island	64° 40' S, 062° 40' W	Medium	Restricted movement. Nesting Skuas.	1	
Ronge Island	64° 43' S, 062° 41' W	Medium	Restricted movement.	1	
Danco Island	64° 44' S, 062° 37' W	Medium	Restricted movement.	1	
Yalour Islands	65° 14' S, 064° 10' W	Medium	Restricted movement.	1	Very limited visitor space, only 50 tourists ashore at once. Zodiac tours possible for category 2
Prospect Point	66° 01' S, 065° 21' W	Medium	Nesting Kelp Gulls.	1	

## **ANEXO 2**

### **Elementos de seguridad que llevará la expedición**

(Recomendados por la autoridad marítima)

- Un teléfono satelital
- Un radio VHF con baterías de repuesto
- Una brújula por embarcación
- Un GPS
- Mapas y cartas de navegación de las áreas de operación
- Un salvavidas con accesorios por persona
- Linterna a prueba de agua y pilas de repuesto por bote
- Una bengala de mano por persona
- Dos bengalas de paracaídas por expedición
- Un espejo para señales por expedición
- Un remo de emergencia por embarcación
- Cuerdas de amarre y cuerdas no sumergibles
- Un cortaplumas por embarcación
- Maletín de primeros auxilios y remedios básicos
- Una persona con conocimientos en primeros auxilios
- Ropa de abrigo y de agua para cada integrante del grupo
- Víveres y agua suficiente para la totalidad de los expedicionarios
- Raciones extras para tres días en caso de emergencias

### ANEXO 3

#### Alimentación durante las jornadas

	<b>Marcha terrestre</b>	<b>Navegación en kayak</b>
Desayuno	200 g mix avena y frutos secos (1.100 cal) 100 g de leche en polvo (500 cal) 50 g de azúcar (200 cal) Total calorías: 1.800 Peso: 350 g	100 g mix avena y frutos secos (550 cal) 50 g de leche en polvo (250 cal) 25 g de azúcar (100 cal) Total calorías: 900 Peso: 175 g
Almuerzo	200 g mix avena y frutos secos (1.100 cal) 100 g de leche en polvo (500 cal) 50 g de azúcar (200 cal) Total calorías: 1.800 Peso: 350 g	100 g mix avena y frutos secos (550 cal) 50 g de leche en polvo (250 cal) 25 g de azúcar (100 cal) Total calorías: 900 Peso: 175 g
Cena	250 g de pastas (1.000 cal) 50 g de queso rayado (250 cal) 20 g Sal 100 ml de aceite de maíz (900 cal) 70 g carne de soja (250 cal) Total calorías: 2.400 Peso: 490	250 g de pastas (1.000 cal) 50 g de queso rayado (250 cal) 20 g Sal 100 ml de aceite de maíz (900 cal) 70 g carne de soja (250 cal) Total calorías: 2.400 Peso: 490
Calorías diarias	6.000 cal	4.200 cal
Peso total	1.190 g	840 g