

*Informe del Taller:
Ciencia para el Manejo Sustentable :
del Avistaje de Ballenas*

BREAKWATER LODGE
CIUDAD DEL CABO, SUD AFRICA
6 - 9 MARZO 2004

Traducción: Marcelo Martine

*Taller sobre Turismo Sustentable de Avistaje de Ballenas
27 y 28 de Septiembre, 2004
Puerto Piramides*

Organizado por:

Instituto de
Conservación
de Ballenas



Auspiciado por:



INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE
WWW.IFAW.ORG

INFORME DEL TALLER: CIENCIA PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DEL AVISTAJE DE BALLENAS

BREAKWATER LODGE

CIUDAD DEL CABO, SUDÁFRICA

6-9 DE MARZO DE 2004

TRADUCCIÓN: MARCELO MARTINE Y DELFINA LAWSON

1. BIENVENIDA

Oosthuizen dio la bienvenida a los participantes del taller y agradeció al Departamento de Asuntos Internacionales del Reino Unido por proveer los fondos para el mismo. También expresó su agradecimiento a los participantes que autogestionaron sus propios fondos para poder asistir. Luego, Brownell dio la bienvenida a los participantes.

2. CONSIDERACIONES INICIALES

El objetivo del taller es asegurar que se disponga de la más avanzada ciencia para el manejo sustentable del avistaje de ballenas. Resulta necesario que el avistaje sustentable de ballenas trate en su totalidad la "triple información de base" conformada por temáticas medioambientales, sociales y económicas.

3. DESIGNACIÓN DEL DIRECTOR Y LAS PERSONAS ENCARGADAS DE LOS INFORMES

Brownell fue designado Director, junto a Oosthuizen como co-presidente. Corkeron y Williams fueron designados encargados de informes.

4. ANTECEDENTES Y TÉRMINOS DE REFERENCIA

El avistaje de ballenas es observar a los cetáceos en su hábitat natural. Esto incluye actividades realizadas por el hombre desde toda clase de plataforma (embarcaciones, aviones o desde tierra), nadar con los cetáceos y alimentarlos. La necesidad de un taller sobre la ciencia del avistaje sustentable de ballenas surgió en la reunión del Comité Científico del año 2001 de la Comisión Ballenera Internacional (CBI), que se llevó a cabo en Londres. En la reunión del año 2003 realizada en Berlín, el Comité Científico apoyó la idea de la realización de un taller. Se creó un Grupo de Dirección para el período de receso, en el que Birtles aceptó ser su Director. La función de este Grupo de Dirección fue asistir en cuanto a los aspectos científicos que deberían incluirse en la agenda del taller.

El avistaje de ballenas está reconocido como una actividad que brinda beneficios sociales, económicos y educativos sustanciales y que está creciendo en todo el mundo (Hoyt 2001). En algunos países la industria está creciendo de manera exponencial y en otras hay presiones para permitir la expansión del avistaje de ballenas. Sin embargo, un grupo cada vez mayor de pruebas sugieren que el avistaje de ballenas puede tener impactos en los individuos y poblaciones de cetáceos. El taller consideró que es necesario un manejo proactivo del avistaje de ballenas para asegurar la sostenibilidad de la industria. Se considera que el no hacer nada no es una respuesta de manejo adecuada.

Un abordaje es intentar que el avistaje de ballenas sea manejado de tal manera que involucre la calidad de vida, salud y bienestar de los cetáceos individuales. Otro abordaje exige que, antes de intervenir, se deben reunir pruebas de los impactos que el avistaje

de ballenas tiene sobre la población de cetáceos. Es notoria la dificultad de monitorear las tendencias del nivel de población de los cetáceos en su hábitat natural. Atribuir cualquiera de estas tendencias definitivamente al avistaje de ballenas es incluso más complejo. En este contexto, se **acordó** en que se debe alentar a los gestores preocupados por el impacto a nivel de la población a minimizar el impacto producido sobre los cetáceos individuales. La prevención del trastorno de los procesos críticos de historia vital a nivel individual es una manera de prevenir que tengan lugar los impactos a nivel de la población que produce el avistaje de ballenas sobre los cetáceos.

Los términos de referencia para el taller son:

“(i) revisar la base científica para el manejo del avistaje de ballenas y (b) debatir marcos futuros de desarrollo e implementación de manejo para asegurar tanto la minimización de los impactos negativos como el turismo óptimo sustentable.”

5. APROBACIÓN DE LA AGENDA

La agenda fue aprobada con las enmiendas. La agenda aprobada para el taller se encuentra en el Apéndice 1. Se brinda una lista de los participantes al taller en el Apéndice 2.

6. REVISIÓN DE DOCUMENTOS DISPONIBLES

Se consideraron documentos relevantes para el taller y se brinda una lista de ellos en el Apéndice 3.

7. BREVE DEBATE DE ESTUDIOS DE CASO DEL RÉGIMEN DE MANEJO NACIONAL

ACCIONES DE MANEJO DISPONIBLES

Se inició el debate de los estudios de caso del régimen de manejo nacional en el taller abierto donde el grupo oyó presentaciones de diversos países, entre los que se incluían Taiwán, Nueva Zelanda, Sudáfrica, México, Australia, EEUU, Gran Bretaña, Brasil y España, incluyendo las Islas Canarias. (Ver lista de estudios de trabajo en el apéndice 3) Los informes recientes sobre el avistaje de ballenas también han tratado de manera eficaz los regímenes de manejo nacionales, especialmente el informe del Taller sobre los Aspectos Legales del Avistaje de Ballenas de la IFAW (IFAW, 2000). Se reconoció que existe una amplia gama de situaciones en todo el mundo, incluyendo diferentes etapas de desarrollo, escalas de operación y abordajes de manejo. El éxito de estos abordajes ha variado de país a país y de localidad a localidad.

Un número de opciones, utilizadas individualmente o en combinación, está disponible para el manejo de los efectos del avistaje de ballenas sobre los cetáceos (Cuadro 1). Estas opciones pueden ponerse en práctica a través de reglamentaciones, condiciones de licencia, códigos de conducta, códigos voluntarios de práctica (o pautas), o en el caso de la educación, a través de programas de educación específicos. Se pueden utilizar uno o más de estos mecanismos para la implementación de las opciones de manejo, dependiendo de las circunstancias del lugar y locales.

Las reglamentaciones y las condiciones de licencia ofrecen el mayor nivel de certeza y control de manejo, aunque los códigos voluntarios de conducta pueden resultar eficaces cuando hay una adecuada cooperación de la industria. La educación es una herramienta importante en casi todas las circunstancias, especialmente en donde tiene lugar el avistaje recreativo de mamíferos marinos.

Comúnmente, se utilizan **zonas cerradas** para proteger zonas identificadas como significativas para los mamíferos marinos; por ejemplo las zonas de reproducción o de parición, zonas de cría e importantes lugares de alimentación. Entre los ejemplos provenientes de todo el mundo, implementados como resultado de los estudios de investigación en cada zona, se encuentran los siguientes:

- dos zonas de descanso designadas para delfines mulares en la Bahía de las Islas, Nueva Zelanda, han sido cerradas para el avistaje de delfines y
- una cuasi reserva para orcas en Robson Right, British Columbia, Canadá, cuya comunidad y gobierno provincial mantienen cerrada en gran parte a los barcos de avistaje de ballenas.

También podrían utilizarse **cierres estacionales** para restringir el avistaje de ballenas durante períodos críticos como de reproducción, cuando nuevas crías están presentes. Un ejemplo de esto es:

- Lagunas de reproducción y cría, México, en donde ciertas zonas se cierran para observar a ballenas grises y también para la navegación y el desembarco de pasajeros.

Los **cierres** también podrían estar limitados a ciertos **momentos del día** para proteger los períodos de comportamiento más importantes. También podrían realizarse en base a especies específicas o con el objetivo de proteger ciertas condiciones de comportamiento. Entre los ejemplos se incluyen:

- un período entre las 11:30 y 1:30 hs. todos los días para el avistaje de delfines oscuros en Kaikoura, Nueva Zelanda y
- se está introduciendo un período de descanso de 11:30 y 1:30 PM para delfines mulares en la Bahía de las Islas, Nueva Zelanda.

Ambos ejemplos se basaron en los estudios de comportamiento sobre el impacto del turismo en los delfines en estas zonas.

Las operaciones comerciales pueden ser manejadas a través de **controles del número de licencias o el número de plataformas específicas de avistaje de ballenas**, incluyendo el tipo de plataforma: por ejemplo, nadadores, kayaks, tipos de barco, tipos de aviones y sistemas de propulsión.

- Se exigen licencias para la instalación de plataformas de avistaje comercial de ballenas en Queensland, Australia; en toda Nueva Zelanda, en las Islas Canarias y para el avistaje comercial de ballenas (no de delfines) en Sudáfrica. Todas estas licencias incluyen controles en el número y tipo de plataforma. En algunas partes del mundo, ciertas plataformas están prohibidas (como la de aviones o de nado).
- El nado con cetáceos está prohibido en algunos países, por ejemplo México y España. En los Estados Unidos, si bien no está específicamente prohibido, la ley de Protección de Mamíferos Marinos desalienta eficazmente el nado con cetáceos al prohibir el acoso. En Australia y Nueva Zelanda, hay programas de nado con cetáceos que están reglamentados por una licencia. En Sudáfrica, las reglamentaciones prohíben el nado con cetáceos. Las decisiones de manejo se han basado en grados variables de ciencia y un abordaje de precaución.
- Los programas de alimentación de delfines están reglamentados por una licencia en algunos estados de Australia. Aunque no está autorizado, hay ciertas zonas de EEUU en donde tiene lugar la alimentación. Estudios científicos que indican una mortalidad juvenil inaceptable en una estación de alimentación de Australia (Mann *et al.* 2000) han dado lugar a la aplicación de acciones de manejo, incluyendo acciones para retirar paulatinamente una acción de alimentación.

Otros esfuerzos de control incluyen **límites en la duración de los encuentros** con los cetáceos, **tiempo entre encuentros**, la **extensión total de viajes** y el **número de**

viajes que pueden emprenderse dentro de un período de tiempo específico. Comúnmente, esto se implementa a través de licencias de avistaje comercial de ballenas; por ejemplo, en Nueva Zelanda, Australia y Sudáfrica. Para avistar ballenas (excluyendo delfines) en Sudáfrica, hay límites en el número de botes, la extensión y el número de encuentros por grupo al día y el tiempo transcurrido entre cada encuentro.

Existe un gran número de posibles condiciones que pueden utilizarse para manejar el comportamiento de las personas y las plataformas en la vecindad inmediata de los cetáceos. Las condiciones que regulan el comportamiento cerca de los cetáceos en Nueva Zelanda están en el Apéndice 4, para poder demostrar de esta manera aquello que podría utilizarse al respecto e incluyen:

- Distancias de acercamiento
- Velocidades de acercamiento y alejamiento
- Orientación del acercamiento
- Número de plataformas en la vecindad de los cetáceos
- Restricciones al nado con cetáceos.

A mayores distancias de los cetáceos, pueden implementarse controles de distancia, especialmente para reducir el riesgo de que los barcos choquen accidentalmente con los cetáceos (por ejemplo, en la bahía Hervey, Queensland, Australia), pero también por otras razones como minimizar la generación de ruidos.

Existen diversas herramientas educativas disponibles incluyendo panfletos, señalizaciones, campañas en medios de prensa e interacción con el público, que se utilizan de distinta manera en muchas partes del mundo. En el sur de New England, EEUU, en el Santuario Marino Nacional de Stellwagen Bank, hay un activo programa educativo dirigido a dueños de embarcaciones de recreación que navegan cerca de cetáceos. En esta misma zona, hay programas educativos on-board específicos, incluyendo diversos volantes y otros artículos educativos, dirigidos a las personas que avistan ballenas, operadores y guías turísticos. En las Islas Canarias, los cursos educativos que están dirigidos a los operadores y guías han mejorado el nivel de cumplimiento con las reglamentaciones.

7.1. DISCUSIÓN DE LOS FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS PARA EL MANEJO DEL AVISTAJE DE BALLENAS

Se necesita información biológica básica sobre los cetáceos para evaluar el impacto del avistaje de ballenas en los individuos o los stocks. Algunas poblaciones pequeñas pueden estar en peligro crítico de extinción por lo que no se recomendaría el avistaje de ballenas.

Un tema común en las discusiones sobre el manejo y la ciencia es que ambos necesitan estar relacionados específicamente con la especie y la ubicación. Las recomendaciones científicas que uno haría a los operadores variarían enormemente dependiendo del grupo taxonómico y la ubicación. Se **acordó** que los científicos informaran a los operadores caso por caso sobre las investigaciones relevantes y los parámetros críticos apropiados para monitorear el estado de la población. Sin embargo, en vista de los niveles posiblemente variables de impacto, se sintió la necesidad de hacer recomendaciones generales sobre, por ejemplo, la evaluación del impacto del avistaje de ballenas en las ballenas barbadas en rutas migratorias, zonas de alimentación, apareamiento y reproducción, ballenas barbadas residentes, odontocetos costeros y odontocetos extranjeros. De esta manera, se **acordó** que la examinación de una variedad de casos permitiría alcanzar algunas conclusiones generales sobre la evaluación del impacto del avistaje de ballenas en diferentes grupos taxonómicos, en diversas etapas de la historia de vida.

Las variables de respuesta que se podrían medir para evaluar el impacto del avistaje de ballenas sobre los cetáceos también diferirían entre los grupos taxonómicos y las etapas de historia de vida. Los participantes del taller, trabajando sobre la lista desarrollada del Subcomité de Avistaje de Ballenas Simmonds *et al.* 2001, CBI 2002), identificaron algunas de estas posibles variables de respuesta pero notaron que éstas variaban enormemente en cuanto a su importancia, su posibilidad de ser medidas, el marco de tiempo requerido para brindar la información que se necesita y la habilidad de los científicos de atribuir la respuesta crítica a los efectos del avistaje de ballenas. La opinión consensuada sobre las variables críticas de respuesta que serán medidas y los marcos de tiempo en las que podrían ser medidas se brindan en el Cuadro 2. El Cuadro 3 presenta una lista de métodos adecuados para conducir. En las demás secciones, se consideran más detalladamente estudios de caso específicos. Se hace referencia en el texto a trabajos de investigación relevantes revisados por colegas de los que se dispone.

7.1.1. Ballenas barbadas en rutas migratorias

Un ejemplo de una ballena barbada migratoria es la ballena gris del noreste del Pacífico. La industria de avistaje de ballenas sobre las ballenas grises ha estado en gran parte sin reglamentaciones durante décadas y no se han demostrado impactos sobre las ballenas. El número de barcos que navegan alrededor de las ballenas no tiene restricciones, pero la población continúa creciendo y parece haber alcanzado la capacidad máxima para esa zona. Sin embargo, se notó que algunos tipos de acercamientos de embarcaciones provocaron que las ballenas grises cambiaran su ruta migratoria (Heckel *et al.* 2003), lo que, con el tiempo, podría tener costos de energía para las ballenas o convertir a la cría en presas más vulnerables a la predación. Además, el hecho de que los individuos no estén sujetos a una perturbación repetida puede hacer que esta población se vuelva inherentemente más resistente al avistaje de ballenas.

Para evaluar si el tráfico de avistaje de ballenas está causando desviaciones en las rutas migratorias, se puede utilizar un monitoreo con base en la costa junto a un buen diseño experimental. Esto incluiría observaciones de individuos específicos antes, durante y después (BDA, en inglés) los acercamientos controlados y BDA de los estudios, incluyendo controles adicionales (BDACI, en inglés). Los datos resultantes podrían utilizarse para decidir si el tráfico de embarcaciones incrementó la demanda de energía de animales específicos.

7.1.2. Las ballenas barbadas en zonas de alimentación

Las ballenas barbadas en zonas de alimentación de altas latitudes, como la ballena jorobada en British Columbia, Canadá, pueden ser especialmente vulnerables a las perturbaciones provenientes de los barcos de avistaje. Estos animales tienen poco tiempo para recuperar sus reservas de energía que han utilizado durante la migración. Las ballenas barbadas en zonas de alimentación son más propensas a estar sujetas a perturbaciones repetidas que las ballenas migratorias. Otra preocupación causada por la perturbación repetida podría ser el desplazamiento de los animales de las zonas productivas de alimentación.

Como consecuencia, una variable de respuesta importante para monitorear es la actividad alimenticia de las ballenas en las zonas de alimentación. Esto podría lograrse a través de la telemetría, el registro y/o los estudios acústicos, utilizando diseños experimentales BDA y BDACI.

7.1.3. Las ballenas barbadas en zonas de reproducción

La población de ballenas francas australes en Sudáfrica se utilizó como estudio de caso para discutir el manejo del avistaje de ballenas barbadas en zonas de reproducción. A pesar de que los acercamientos a las crías están totalmente restringidos en Sudáfrica, las consecuencias en la energía del desvío del cuidado de los padres (posiblemente debido a acercamientos involuntarios) podría ser una preocupación. Actualmente, las

zonas principales de cría están cerrada al avistaje de ballenas. Además, no se conoce con certeza cuáles son las consecuencias de atraer a los animales hacia las embarcaciones.

Se notó que una variable de respuesta crítica importante para medir en este caso podría ser el nivel de sobrevivencia de la cría. Esto podría lograrse a largo plazo utilizando foto identificación y un diseño experimental que involucre zonas que estarían abiertas y cerradas a la actividad de avistaje. Debe hacerse notar que existe una base de datos para la población de ballenas francas de Sudáfrica de foto identificación previa a la industria de avistaje de ballenas, que cuenta con 20 años.

Se notó que los términos “zonas de reproducción” y “zonas de cría” no son sinónimos. Por ejemplo, una parte importante del total de las ballenas minke enanas (dwarf) en la Gran Barrera de Coral, actualmente sujeta a programas de nado con ballenas, muy probablemente esté en período de apareamiento, mientras que la cría parece extenderse más alrededor de la plataforma continental de la mitad austral de Australia.

7.1.4. Ballenas barbadas no migratorias

Algunas poblaciones de ballenas barbadas no siguen la estrategia típica de historia de vida baleopteridae de alimentación en altas latitudes y de apareamiento y cría en los trópicos. Entre los ejemplos se incluyen las ballenas jorobadas del mar Árabe, las ballenas fin del golfo de California y las ballenas de Bryde en la costa sur de Sudáfrica. Estas poblaciones representan un caso especial, debido a su vulnerabilidad porque se aparean, alimentan y reproducen en la misma zona.

Para estos animales, se aplican todos los cuidados presentados para el apareamiento, la alimentación y la migración de ballenas barbadas.

7.1.5. Odontocetos: población cerrada costera

Las poblaciones costeras y cerradas de odontocetos viven en grupos pequeños, que están en un riesgo de extinción inherentemente mayor que los grandes grupos. Los ejemplos incluyen las poblaciones residentes y que se alimentan de pescados de orcas en el norte del Pacífico y los delfines mulares en el estuario Moray, Escocia. La probabilidad de que individuos de poblaciones cerradas se expongan al tráfico de avistaje repetidamente es mayor que en las poblaciones abiertas. De esta manera, se notó que estos cetáceos en zonas costeras cerradas podrían ser particularmente vulnerables a los impactos acumulados de exposición a la actividad de avistaje. También son afectadas frecuentemente por diversos factores dependientes de la densidad como la limitación de los recursos. La demanda de energía adicional de individuos podría afectar las poblaciones. Se puede evaluar la demanda de energía adicional cuantificando los efectos de las interacciones con barcos con grupos de comportamiento (Lusseau, 2004) y relacionando estos efectos a sus costos de energía (Williams *et al.*, en prep.).

Estos animales son especies altamente sociables y las relaciones sociales de un individuo pueden ser un ingrediente esencial en la determinación de cuál es su hábitat crítico. Así, las poblaciones costeras y cerradas de odontocetos pueden estar en riesgo especial de desviarse de los lazos sociales y se pueden estar desplazando de hábitats importantes.

7.1.6. Odontocetos: poblaciones costeras abiertas

Esta situación se refiere a la actividad de avistaje costera, en donde el rango de la población odontoceta objetivo es mayor que el rango cubierto por la industria de avistaje de ballenas. Desde una perspectiva que tiene en cuenta el impacto del hombre, esto significa que estos animales son menos propensos a ser circundados repetidamente por barcos que aquellos animales que viven en zonas y poblaciones cerradas (por ejemplo, 7.1.5). Este escenario podría incluir a los delfines comunes en la costa de las Islas Canarias, España. Si bien pueden medirse diversas variables de respuesta críticas sobre

el nivel de población para estos animales, sería particularmente un reto relacionar las respuestas con el avistaje de ballenas. Una vía a seguir podría ser examinar el comportamiento social, en especial entre las hembras y sus crías. Otra podría ser evaluar los cambios en la distribución.

7.1.7. Odontocetos: oceánicos

Estas poblaciones son de amplio rango y su contacto con el avistaje de ballenas es esporádico. Incluye la generalidad de los cachalotes, excepto los cachalotes en algunas zonas como Kaikoura, Nueva Zelanda, Andenes, Noruega y en Dominica, en el Caribe oriental. Es importante que los investigadores identifiquen los períodos críticos (por ejemplo, estacionales o diurnos) en los que estos animales están más propensos a ser más vulnerables a las perturbaciones. El desplazamiento del hábitat no es un problema serio para los odontocetos que viven continuamente en el mar abierto. Sin embargo, algunos odontocetos oceánicos alternan entre ambientes costeros y mar abierto. Los delfines *spinner* de Hawaii pueden estar expuestos al avistaje mientras descansan en aguas costeras durante el día, pero no los afecta el avistaje cuando se están alimentando lejos de la costa en la noche. Las ballenas piloto de largas colas en el cabo Breton, Canadá, sin embargo, parecen alimentarse en el hábitat ocupado estacionalmente por avistadores de ballenas y el desplazamiento de hábitat podría ser una gran preocupación.

Entonces, las variables de respuesta críticas adecuadas a medir variarían enormemente según cada caso.

7.1.8. Delfines de río

Globalmente, los cetáceos de agua dulce representan una de las preocupaciones de conservación más graves. Su hábitat se entremezcla demasiado con el desarrollo de los seres humanos. Entre los ejemplos se incluyen el baiji, el boto, el tucuxi y el susu del río Ganges e Indus. Estos animales resultan notoriamente difíciles de estudiar a nivel de la población y, como consecuencia, relacionar la actividad de avistaje con los cambios en los parámetros de respuesta críticos sería virtualmente imposible. Se sugiere a los investigadores interesados en el impacto del avistaje sobre cetáceos de agua dulce que se concentren en las reacciones a corto plazo (incluyendo las acústicas) de los individuos, mientras intentan obtener información biológica básica sobre la población y su utilización del hábitat.

8. OBJETIVOS Y NECESIDADES DE MANEJO

8.1 ¿QUÉ ASESORAMIENTO PIDEN LOS OPERADORES A LOS CIENTÍFICOS?

Se **acordó** que el manejo científico del avistaje de ballenas es un proceso iterativo, por lo que las reglas deben ser adaptadas. Se **acordó** que el avistaje debería ser operado de tal forma que no interfiera significativamente con la supervivencia o el funcionamiento ecológico de los individuos, poblaciones o especies; y que, por lo tanto, a corto plazo, el avistaje no debería resultar en un cambio adverso e inaceptable de la dinámica de la población como la reproducción o la mortalidad o impedir los patrones normales del uso del hábitat o la actividad que se desarrolla en él, incluyendo la alimentación, el descanso y la reproducción.

El taller debatió sobre un posible abordaje general de manejo que ha obtenido una amplia aceptación dentro del manejo de los recursos medioambientales y marinos, concentrándose en el Principio 15 de la declaración de Río de 1992:

“Para proteger el medioambiente, los Estados deben aplicar a gran escala el abordaje de precaución, según sus posibilidades. En donde existan amenazas de daños serios o irreversibles, la falta de certeza científica no podrá ser utilizada

como razón para posponer la aplicación de medidas efectivas y así evitar la degradación medioambiental."

Este principio ha sido considerado y aplicado en un número de instrumentos internacionales y regionales, así como también en la legislación nacional relacionada con la pesca y la prevención del medioambiente marino (IFAW 2000). El Taller comenzó a desarrollar un marco para el manejo del avistaje de ballenas similar en concepto al codificado en el Código de Conducta de la FAO para la pesca. Se sugirieron tres puntos de referencia:

Punto de Referencia del Objetivo: Este punto de referencia describe la situación ideal; es decir, sin impactos en la situación natural o prístina. El punto de Referencia del Objetivo (TRP, en inglés) podría incluir, *inter alia*, la recuperación de la población hasta un nivel anterior a la explotación; la ausencia de mortalidad antropogénica; ausencia de incremento en la demanda de energía de cada individuo; ausencia de cambios en el conjunto de comportamientos de los animales; ausencia de desplazamiento desde zonas centrales; ausencia de reducción en la adquisición de energía de los individuos.

Punto de Referencia Límite: Este punto de referencia describe el límite en el que el impacto del avistaje de ballenas entra en una situación que no es aceptable, por ejemplo, un punto por encima de la eliminación biológica potencial. El Punto de Referencia Límite (LRP, en inglés) debe desarrollarse con descripciones de acciones de manejo urgentes y los instrumentos legales para implementarlas, que deben ser determinados inmediatamente cuando se exceda el punto de referencia límite.

Punto de Referencia de Precaución (PRP, en inglés): Toda la actividad humana que sucede dentro de un ecosistema tiene algún impacto sobre el sistema o el medioambiente. El PRP describe el punto de la escala desde el TRP hasta el LRP es considerado como una situación aceptable. Este punto de referencia incluye un aspecto de aceptación política del riesgo de entrar en una situación inaceptable y el grado de riesgo que se considera aceptable probablemente variará de acuerdo a la situación socio-económica y política asociadas con el caso de avistaje de ballenas respectivo. El PRP debe incorporar una consideración importante de la falta de certeza científica (incluyendo la falta de certeza relacionada con otras influencias antropogénicas) y no debe evitar o retrasar las decisiones de manejo frente a la falta de certeza científica.

Todos los puntos de referencia deben dar cuenta de la falta de certeza en el procesamiento y manejo de nuestra información sobre los sistemas que se están considerando. Esto significa que puede llegar a ser necesario separar lo suficiente el PRP y el LRP de modo que uno no lleve instantáneamente (o casi instantáneamente) al otro. Cuando no se disponga de datos, puede llegar a ser necesario establecer el PRP cerca del TRP o en el mismo lugar de éste último.

Se **recomendó** que debe considerarse con más cuidado el desarrollo de este abordaje. Además, se **acordó** que los científicos participaran del desarrollo de los puntos de referencia, brindando consejo sobre:

1. La definición de los puntos de referencia.
2. Los parámetros críticos a medir.
3. Las técnicas para monitorear en qué lugar de la escala, entre el Punto de Referencia del Objetivo y el Punto de Referencia Límite, se encuentra un sistema.

En los casos en donde no exista datos, puede dificultarse la aplicación de este esquema. Por lo tanto, se notó que es necesaria la evaluación previa del avistaje de ballenas de las

poblaciones de cetáceos objetivo. Se sugiere a los operadores que presten especial atención a las poblaciones pequeñas, que son inherentemente más vulnerables a la extinción que las grandes. Los participantes reconocieron que el manejo tendría que ser de precaución y que, de no existir datos disponibles para establecer los puntos de referencia, se necesitará un nivel superior de precaución.

Además, se resaltó que las ciencias sociales tienen un rol que cumplir en el manejo del avistaje de ballenas que se realiza de manera sostenible. Se alienta a los operadores a solicitar asesoramiento de científicos de sociología y economía en el proceso de establecimiento de los puntos de referencia (Birtles et al. 2002a,b; Valentine et al. en impresión).

Un ejemplo de la aplicación de este marco lo ofrece la investigación del avistaje de delfines y sus consecuencias sobre los delfines mulares en Doubtful Sound, Nueva Zelanda. En este caso, el Punto de Referencia que está siendo considerado es la proporción del tiempo que los delfines comparten con las embarcaciones. El Punto de Referencia de Objetivo (TRP) podría establecerse en 0% (por ejemplo, las embarcaciones no comparten tiempo con los delfines). Los estudios han demostrado que la cantidad de tiempo que los delfines compartieron con las embarcaciones afectó su comportamiento y se determinó que el descanso fue el estado de comportamiento más sensitivo a las interacciones con las embarcaciones (Lusseau 2004). Lusseau (2004) demostró que cuando los delfines pasaron el 35 % o más de su tiempo interactuando con las embarcaciones, el tiempo total que dedicaron al descanso se vio significativamente reducido. Basado en este estudio científico, el Punto de Referencia Límite (LRP) se debería establecer en 35% (por ejemplo, la proporción de tiempo que los delfines compartieron con embarcaciones que los circundaban). Por lo tanto, el Punto de Referencia de Precaución (PRP) se establecería entre el TRP de 0% y el LRP de 35%. Este valor se establecería después de incluir los factores como el grado de riesgo que se considera aceptable, los temas socioeconómicos y una consideración de la falta de certeza científica.

Otro ejemplo de los delfines mulares de Milford Sound, Nueva Zelanda, es la mortalidad de crías relacionada con los golpes de barcos de avistaje (Higham y Lusseau 2004). En este ejemplo, incluso la muerte de una cría por año es probablemente insostenible, debido al pequeño tamaño de la población y el bajo índice de reproducción; por lo tanto, el TRP sería cero y el LRP también sería cero. Así, cualquier mortalidad de cría demostrable que pueda atribuirse al avistaje debe servir de disparador de acciones de manejo.

El Taller desarrolló una lista de variables de respuesta críticas y un conjunto de categorías de cetáceos (Cuadro 2). Las variables de respuesta crítica resultaron luego relativas (0,1,2,3) a cuán útiles podían llegar a ser para responder las preguntas relacionadas con el manejo del avistaje de ballenas (Aceptable, Importante y Crítico). Una mayor iteración resultó en decisiones relacionadas con qué técnicas fueron las que mejor pudieron ofrecer datos sobre cada variable para cada grupo de cetáceos (Cuadro 3). Esta iteración final tomó en cuenta la viabilidad técnica, el poder estadístico y los marcos de tiempo que pudieran resultar útiles para el manejo.

El Taller también identificó opciones específicas de manejo y las relacionó con las variables de respuesta críticas. Estas se presentan en la leyenda del Cuadro 1 y ofrecen una lista general de opciones para que los operadores puedan considerar caso por caso. Además, se hizo un intento de resaltar las mejores opciones para cada variable. Sin embargo, este último paso resultó insatisfactorio porque las opciones para cada variable de respuesta crítica son muy específicas a cada caso y es común la necesidad de contar con un rango de opciones de manejo.

8.2 CÓMO SATISFACEN LOS CIENTÍFICOS ESTAS NECESIDADES

Se **acordó** que los experimentos (más que los relevamientos oportunistas) son preferibles como método de medición de impacto del avistaje de ballenas sobre los cetáceos. También se **acordó** que los estudios sobre animales individuales conocidos son preferibles como método de obtención de registros fieles de comportamiento. Los estudios centrados en animales específicos ofrecen la base para las mediciones cuantitativas de, *inter alia*, sociabilidad, movimientos, exposición a estímulos, actividad y energía (todo lo cual ofrece la base para las comparaciones directas entre las condiciones de perturbación). Los datos obtenidos a partir de la concentración en un individuo pueden utilizarse para determinar qué animales y con qué proporción de una comunidad local, son más propensos a interactuar, ser afectados en detrimento o evitar la actividad del hombre. Conducidos durante un tiempo, estos estudios ofrecen información valiosa sobre los impactos a corto plazo, estacionales y a largo plazo del turismo centrado en cetáceos sobre la vida de los cetáceos, sobre los animales de diferente sexo, clase de edad, estado de actividad o estado de reproducción y en las comunidades cetáceas.

Los estudios eficaces de impacto exigen un abordaje multifacético, incluyendo uno o más de las siguientes características de diseño de investigación: (1) la recolección de datos desde diferentes plataformas de investigación, (2) la utilización de técnicas apropiadas de muestreo de comportamiento, (3) el monitoreo de diversas mediciones de respuesta simultáneamente, (4) el complemento de observaciones oportunistas con los experimentos controlados, (5) el análisis de datos históricos existentes y (6) el aprovechamiento de las ventajas de las tecnologías innovadoras. Los experimentos controlados incluyen, aunque no se limitan a, controles de espacio y tiempo (que exigen cerramientos en tiempo / de zona) y una duplicación apropiada. Para una revisión más detallada de los métodos para estudiar el impacto de turismo natural sobre los cetáceos, vea Bejder y Samuels (2003).

Hay múltiples maneras en que la investigación puede informar el manejo del avistaje de ballenas. Entre estas maneras están el evaluar la naturaleza de la actividad del hombre alrededor de los cetáceos y las maneras de minimizar los impactos. Otro aspecto es la cuantificación del costo de la actividad del hombre sobre los animales. Se expande más el tema a continuación.

El impacto de las interacciones depende de sus características (es decir, su duración, el comportamiento del barco, el tipo de barco, etc.) y es importante definir cuál de estas características son las más significativas al definir la intrusión de una interacción.

Características de las interacciones

Duración de los encuentros

Se puede utilizar el registro de individuos para cuantificar la duración máxima de una interacción entre cetáceos y embarcaciones de avistaje. Es posible modelar la probabilidad de que los cetáceos se desplacen hacia o se alejen de una embarcación utilizando registros de teodolito en la costa o registro de alcance con base en la embarcación. Estos datos pueden utilizarse para medir el punto durante un encuentro en el que la probabilidad de que el animal en cuestión se quede o se aleje sea mayor que la predicha por azar. Los resultados de este tipo se han utilizado para informar un marco de manejo a partir de la definición de la duración máxima de tiempo que los operadores deben estar en contacto con los cetáceos (Bejder *et al.*, 1999).

Tipo de embarcación

La observación de respuestas a corto plazo también puede contribuir a interpretar las características de las interacciones que son menos invasivas. Los experimentos pueden ser diseñados con tratamientos múltiples, ya sea con embarcaciones motorizadas o no motorizadas. Au y Green (2000) ofrecieron un ejemplo en el que el objetivo estaba en la fuente de potenciales perturbaciones: midieron las características acústicas submarinas de cinco tipos de embarcaciones de avistaje para evaluar los impactos potenciales del ruido de la embarcación en el sistema auditivo de las ballenas jorobadas cerca de Maui, Hawaii, USA. Si bien los autores no informaron sobre las reacciones de las ballenas ante estas embarcaciones, las características acústicas de los diferentes tipos de motor pueden utilizarse para diseñar guías que minimicen el nivel de ruido de embarcaciones que recibe la ballena y el nivel de enmascaramiento que podría llegar a tener lugar.

Actividad de la embarcación

Los experimentos han sido diseñados para evaluar los efectos de diversos comportamientos de las embarcaciones durante las interacciones con las orcas (Williams *et al.*, 2002a,b). Éstos muestran que deben prohibirse los saltos de la embarcación (*leapfrogging*) dentro de los 500m de las ballenas. Esta medida de mitigación fue adoptada luego por la comunidad local de avistaje de ballenas.

Número de operadores comerciales

En la bahía Shark, Australia, los impactos a largo plazo de la creciente actividad comercial de avistaje de ballenas se examinaron a través de la comparación del uso del hábitat de los individuos entre las zonas de control y de impacto. A medida que aumentaba el número de operadores de avistaje comercial de delfines, el uso que los delfines hacían de la zona de impacto cayó un 12.5 % (Bejder *et al.*, en prep.). Esta información será enviada en poco tiempo para que las agencias de manejo locales la revisen.

Número máximo de interacciones

La posibilidad de que las embarcaciones interactúen con los cetáceos depende de la distribución de los animales, la distribución de las embarcaciones y la posibilidad de que una embarcación esté en búsqueda de cetáceos. En Fiordland, Nueva Zelanda, la duración promedio de los períodos de interacción se relacionó con el tráfico de embarcaciones hasta aproximadamente 900 viajes en una estación. Cuando el tráfico de embarcaciones excedía este valor, el período de interacción promedio permanecía constante en 69 minutos (Lusseau, 2004). El estudio reveló que los delfines demandaban al menos 69 minutos entre las interacciones de dos botes para evitar el desplazamiento de los delfines desde esa zona.

Cómo inferir el costo del avistaje para los cetáceos

Es posible cuantificar diversas respuestas a corto plazo de manera tal que se logre evaluar los costos de energía. Tanto el costo del viaje como los índices metabólicos elementales pueden estimarse para algunas especies (Tucker 1975). Sin embargo, los avances en el entendimiento de la fisiología de los cetáceos (como el índice metabólico elemental y los estados de energía) ayudarán a relacionar las respuestas de comportamiento con los costos de energía.

Características de la ruta

Una respuesta típica ante las interacciones con las embarcaciones es evitarlas de manera horizontal. Algunos cetáceos tratan de evadir las embarcaciones adoptando cursos menos predecibles en presencia de embarcaciones que aquellos observados (desde la costa, por ejemplo) antes de la llegada de la embarcación. Es posible cuantificar cuánto

más tienen que viajar los individuos para llegar desde A hasta B cuando se cuenta con embarcaciones que utilizan registros de individuos particulares o grupos recolectados con un teodolito (por ejemplo, Williams *et al.* 2002a,b). A través de abordajes experimentales y observacionales, se demostró que las orcas tendían a viajar 13-17% más lejos por un curso tortuoso al interactuar con embarcaciones que en ausencia de las mismas. Este tiempo adicional de viaje podría acarrear costos de energía (Bain *et al.* 2002).

Conjunto de comportamientos

Las técnicas de muestras de comportamiento pueden permitir la evaluación de mecanismos de impactos. Por ejemplo, se podría descubrir que los delfines pasan más tiempo viajando cuando las embarcaciones están interactuando con ellos. El muestreo en cadena de Markov podría mostrar si los delfines son más propensos a socializar, descansar, alimentarse o viajar durante una interacción con una embarcación (Lusseau 2003) que en ausencia de las mismas. La identificación del estado de actividad en la que los animales son más vulnerables a las perturbaciones puede permitir identificar qué parte de su hábitat debería ser protegido para brindarles más beneficios de conservación a los animales: en especial el hábitat que se utiliza preferentemente para esa actividad vulnerable (Lusseau y Higham 2003). Además, estos conjuntos de comportamientos pueden utilizarse para convertir las consecuencias de la actividad humana a por ejemplo demandas calóricas, para las especies en las que el costo de energía de los estados de la actividad ha sido medido.

Socialización

Los factores sociales rara vez han sido medidos, o incluso considerados, en las evaluaciones de impactos. Para las especies altamente sociables, las afiliaciones sociales juegan un papel fundamental en la historia de vida de los individuos y las poblaciones. La segregación espacial de individuos, basada en un continuum de niveles de tolerancia entre los animales objetivo dentro de una comunidad sociable podría llegar a tener impactos negativos. La segregación espacial de animales sensibles dentro de una población de estudio en respuesta a la creciente exposición a las actividades de avistaje fue detectada en la bahía Shark, Australia (Bejder *et al.* En prep.). Específicamente, durante dos períodos de cuatro años, hubo una reducción del 12.5% en el número de delfines identificados individualmente en una zona de impacto, mientras que no se detectaron efectos en una zona de control cercana.

8.3 INTERACCIÓN ENTRE LOS OPERADORES Y LOS CIENTÍFICOS

Se expresó la preocupación de que existen disparidades entre los marcos de tiempo en los que los operadores solicitan información y el tiempo que transcurre para que algunos efectos biológicos puedan ser detectados. Se **acordó** que los científicos deben ser claros acerca de los límites para lo que es medible y la dificultad en atribuir cambios en las poblaciones de cetáceos definitivamente a los efectos del avistaje de ballenas. De igual manera, se **acordó** que si los resultados de las investigaciones son necesarios para el manejo, debe ser posible disponer de recursos apropiados para distribuir el tiempo necesario para poder completar las investigaciones.

Se resaltó que existen oportunidades de que las acciones de manejo beneficien las investigaciones. Por ejemplo, las zonas marinas protegidas pueden utilizarse no sólo para mitigar el impacto de la actividad humana en los cetáceos sino también para permitir la medición de los impactos a través de un control experimental. Se **recomendó** que los operadores y los científicos trabajaran en conjunto para asegurarse de que se apliquen medidas de mitigación.

Finalmente, los científicos deben contar con una diversidad de herramientas para poder responder a las preguntas realizadas por los operadores. En el caso de las orcas

residentes que se alimentan de peces en el noreste del Pacífico, los esfuerzos constantes por relacionar las respuestas de comportamiento a corto plazo de las ballenas con la dinámica de la población a largo plazo han requerido estudios experimentales y oportunistas de animales libres y cautivos, en combinación con un diseño estadístico.

8.4 CÓMO MANEJAR EL AVISTAJE DE BALLENAS AL NO HABER CERTEZA CIENTÍFICA

Las investigaciones científicas se basan en el muestreo y los análisis estadísticos que cuantifican la probabilidad de detectar un efecto. El diseño del estudio, el esfuerzo de muestreo, otros parámetros de diseño y el tamaño del efecto influyen en la probabilidad de detectar un efecto. Los resultados de dichas investigaciones están por lo tanto siempre sujetos a un grado de incertidumbre. Es importante cuantificar la probabilidad de que se puedan detectar los efectos. El análisis de poder puede ayudar a determinarlos (Murphy y Myers 1998). El análisis de poder estadístico puede utilizarse para determinar cuán probable sería que un experimento detectara el tamaño de determinado efecto (Taylor y Gerrodette 1993). Una vez que los niveles de incertidumbre se establecen en un estudio, hay métodos para integrar esta información en el proceso de toma de decisiones dentro de un marco cuantitativo, adverso a los riesgos (Harwood 2000). El grupo no tuvo la oportunidad de explayarse en este tema pero sugiere que es necesario tomarlo en cuenta. El abordaje de punto de referencia discutido con anterioridad (Sección 8.1) es un simple intento de implementar estas ideas.

9. DISCUSIÓN DE NECESIDADES Y TEMAS FUNDAMENTALES IDENTIFICADOS DURANTE EL PROCESO DE REVISIÓN (CIENTÍFICO Y DE MANEJO)

El Taller identificó la siguiente lista de necesidades, pero como no hubo tiempo suficiente para la discusión, la lista no es exhaustiva.

Necesidades científicas

Datos antecedentes

- Estado de la población
- Distribución
- Comportamiento básico

Temas específicos a las especies

- Pocos estudios sobre el avistaje de ballenas barbadas, especialmente los rorcuales oceánicos.
- Muy pocos estudios sobre el avistaje de delfines de río

Temas relacionados con la acústica

- Índices críticos
- Audiogramas
- Falta de muestreo (por ejemplo, enmascaramiento)

Temas fisiológicos

- Energética
- Hormonas de estrés

Temas específicos a la operación

- Tipo de plataforma, velocidad, actividad, ruido
- Programas de nado con ballenas
- Efectos a largo plazo / acumulados
- Atracción a los barcos
- Límite en el número de barcos

- Nuevos tipos de embarcaciones de recreación (por ejemplo, jetskis)

Ciencia sociología

- Diseño y efectividad de la educación
- Estudios de visitantes
- Estudios de cumplimiento
- Estudios económicos (por ejemplo, análisis de costos-beneficios)

Necesidades en el manejo

No hubo tiempo suficiente para que el taller tratara este tema en su totalidad. Dos de los principales temas iniciales que el taller identificó fueron:

- el manejo de las actividades de los usuarios de embarcaciones de recreación y
- el cumplimiento de todos los usuarios.

Otros temas identificados fueron:

- estudios sobre el cumplimiento y la eficacia de los regímenes de manejo actuales
- atracción a los barcos
- límite en el número de barcos
- temas relacionados con la seguridad humana
- nuevos tipos de embarcaciones de recreación
- falta de participación industrial en la toma de decisiones en algunos lugares
- entrada ilimitadas en algunos países
- programas de nado con ballenas

10. REFORZANDO LA BASE CIENTÍFICA DEL MONITOREO Y DEL MANEJO DEL AVISTAJE DE BALLENAS

El Taller concluyó que los principios originales de la Comisión Ballenera Internacional (IWC 199, ver documento siguiente) continúan siendo muy útiles y apropiados. A la luz de:

1. *el desarrollo y la expansión del avistaje de ballenas a muchas comunidades nuevas en países desarrollados y en vía de desarrollo,*
2. *lo que se ha aprendido sobre el avistaje de ballenas a través de investigaciones y la revisión crítica de regímenes de manejo y*
3. *de los vacíos que aún restan en el conocimiento, notamos los siguientes puntos en adición a los identificados debajo:*

1. Áreas Marinas Protegidas (AMPs)

El grupo destacó el valor de las AMPs de usos múltiples para proveer un manejo integrado con una presencia local y un proceso de planificación que incluya la participación de los tomadores de decisión. La zonificación apropiada de las AMPs puede ser muy útil para brindar a la ciencia un marco adecuado para el diseño de experimentos. Delimitar zonas que no puedan ser utilizadas para el uso extractivo de parte del hombre (zonas de "no extracción") es una aplicación importante del principio de precaución. Cada vez resulta más claro que las áreas de refugio donde no ocurre ningún tipo de avistaje de ballenas son muy valiosas tanto para el manejo como para la evaluación científica, especialmente para establecer un "control" en los estudios sobre el impacto del avistaje de ballenas. Se debe ser muy cuidadoso al identificar las áreas de refugio para proteger a los animales vulnerables y los comportamientos claves.

2. Monitoreo

Los Encargados de manejo, operadores y visitantes pueden jugar un rol muy importante en el monitoreo de las interacciones entre humanos-cetáceos, de los factores biológicos y del cumplimiento de las normas.

3. Aplicación y Vigilancia

Aún cuando las normas son adecuadas, su aplicación ha demostrado ser problemática. Necesitamos hacer un esfuerzo para determinar cómo las embarcaciones de avistaje operan, a través de nuevos y mejores métodos de vigilancia, incluyendo la utilización de nueva tecnología. Ejemplos de ello incluyen *VMS (vessel monitoring systems / sistemas de monitoreo de embarcaciones)* y la utilización de localizadores láser.

4. Estudios sobre los visitantes

El avistaje de ballenas es una interacción de ida y vuelta que se maneja a través de la influencia que produce sobre el comportamiento de los seres humanos. Esto requiere buenos estudios sociológicos. Éstos brindan información sobre la demografía de los visitantes, sus actitudes, motivaciones, y la naturaleza de sus experiencias. Los pasajeros también pueden realizar observaciones valiosas sobre el manejo del avistaje de ballenas.

5. Recaudación y licencias

Las licencias y la recaudación son útiles en el manejo del avistaje de ballenas ya que proveen los fondos necesarios para la educación, la investigación, la aplicación de las normas, etc.

6. Educación / capacitación de operadores (incluyendo incidental) y naturalistas (guías)

La educación de alta calidad y la capacitación de los operadores y naturalistas puede ser una forma efectiva de mejorar la aplicación de las normas, y la sustentabilidad de la actividad

7. Educación e interpretación para los turistas del avistaje de ballenas

La interpretación de calidad también es un elemento importante para aumentar la efectividad de los códigos de ética, y a la vez, enriquecer las experiencias de los turistas e incrementar su conciencia sobre el medio ambiente.

8. Acreditación y certificación de las operaciones.

Se debe considerar el uso de la acreditación y los sistemas de certificación para enriquecer la calidad del avistaje de ballenas y aumentar los niveles de cumplimiento con las normas.

9. Educación e interpretación para el público (incluyendo avistadores recreativos)

Existe un problema importante y en crecimiento relacionado con el avistaje de ballenas recreativo (no-comercial), y esto presenta un desafío importante para el manejo, especialmente en términos de la educación.

10. Evaluación del impacto

Deben realizarse evaluaciones del impacto de las operaciones de avistaje de ballenas incluyendo consideraciones referidas a temáticas ambientales, sociales, culturales, y económicas (incluyendo consideraciones éticas).

11. La importancia de una aproximación integrada al manejo

Existe una necesidad de coordinación y colaboración internacional para guiar la práctica en todos los aspectos del manejo del avistaje de ballenas sustentable. Esto deberá incluir a todos los tomadores de decisiones (incluyendo a los encargados del manejo, operadores de avistaje, ONGs, investigadores, asociaciones de turismo, comunidades locales, etc.) quienes deberán reunirse regularmente para incorporar nuevos, como parte de una aproximación integradora de manejo.

12. Manejo de la actividad de avistaje de ballenas a la luz de otras amenazas:

Deberán considerarse los impactos del avistaje de ballenas en el contexto de otras amenazas que pueden afectar a la población de cetáceos siendo observada.

13. Compromiso de los tomadores de decisiones.

Un marco de manejo sustentable deberá incorporar a todos los tomadores de decisiones y desarrollar una visión compartida. Deberá incluir todas las opciones de manejo posibles desde la ley hasta las pautas. En muchos casos, los códigos voluntarios de conducta no bastan.

14. Duración de los encuentros con los cetáceos.

Nuevos descubrimientos científicos demuestran que los controles sobre el tiempo que se pasa con los cetáceos pueden resultar importante. El grupo notó que se requiere prestar atención especial a la protección de sus actividades críticas. Por ejemplo Bejder *et al.* (1999) demostraron que la duración de las interacciones afectaban la posibilidad de que los delfines de Héctor (*Cephalorhynchus hectori*) fueran atraídos a las embarcaciones. Cuando las interacciones duraban más de 70 minutos, era menos probable que los delfines se acercaran a las embarcaciones de lo que uno pudiera esperar. Esta información se usó para corregir los permisos de avistaje de delfines en este lugar, limitando el tiempo máximo permitido de interacciones a 70 minutos. El grupo reconoció que la importancia de limitar la duración de los avistajes no ha sido demostrada en los casos de ballenas barbadas. El grupo notó que una aproximación precautoria se aplicó con respecto al manejo del avistaje de ballenas en el ACCOBAMS, limitando la duración del avistaje (recomendaban que los cetáceos deberían estar solos por lo menos durante un tercio del día).

15. El manejo del avistaje de ballenas en base a cada caso particular.

Para un adecuado manejo del avistaje de ballenas se debe prestar más atención a los requerimientos específicos de cada una de las especies, de las poblaciones, y del comportamiento, así como también a las características particulares de las locaciones y de la industria.

15. Avistaje de ballenas de alta calidad.

Se deberán identificar los elementos que componen una experiencia de avistaje de alta calidad, teniendo en cuenta que el avistaje con componentes educativos y científicos pueden colaborar para facilitar los procesos de manejo.

16. La triple línea de base.

La industria del avistaje de ballenas tiene una responsabilidad especial en asegurar que sus actividades se desarrollen de manera sustentable. Esto incluye una consideración completa de una triple línea de base de aspectos económicos, ambientales y sociales y la inclusión de un análisis completo de los impactos. La industria debe reconocer su responsabilidad, apoyando activamente la investigación aplicada al avistaje de ballenas, así como también aproximaciones de manejo experimentales.

17. La alimentación de cetáceos

El taller reforzó las recomendaciones del Comité Científico de la Comisión Ballenera Internacional del 2000 y 2001 (IWC, 2001, 2002), que establecen que la alimentación de los cetáceos salvajes debiese estar prohibida y que los programas existentes dejados de lado. En relación con esto, un nuevo trabajo (Mann y Kemps 2003, Samuels y Bejder en la prensa) brinda mayor información sobre el efecto negativo de los programas de alimentación de cetáceos.

11. RECOMENDACIONES PARA LA CONSIDERACIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO DE LA COMISIÓN BALLENERA INTERNACIONAL

El Taller de Manejo Científico del Avistaje de Ballenas Sustentable, Ciudad del Cabo, Marzo 2004, fue apoyado por la CBI. El Comité Científico de la CBI ha incorporado el reporte resultante de este taller en la Agenda para su reunión del Año 2004. En suma a este informe, el taller acordó resaltar tres temas para que sean considerados por el Comité Científico:

- El taller tuvo conocimiento de nuevas aproximaciones y estudios cuantitativos de relevancia para el Comité Científico (temas particularmente relevantes para el grupo de trabajo sobre ecosistemas, el sub-comité de avistaje de ballenas y el sub-comité de pequeños cetáceos). Estos estudios, analizados en este informe, han potenciado nuestra capacidad de refinar y mejorar la capacidad de obtener un avistaje de ballenas sustentable.
- El taller ha considerado estas nuevas aproximaciones a la luz del principio de precaución. Este es un concepto que tiene mucha aceptación y amplia aplicación y el taller acordó que el Comité Científico podría considerar esta aproximación para desarrollar un marco para el monitoreo del avistaje de ballenas.
- El taller reconoció los Principios Generales de 1997 para el Desarrollo de un Marco Regulatorio para el avistaje de ballenas y remarcó mayores desarrollos a considerar, discutidos previamente en el informe.

12. RECOMENDACIONES/CONSEJOS PARA TRABAJOS FUTUROS

Consejos para trabajos futuros

Aunque este taller se enfocó en los interrogantes científicos que probablemente deriven en parámetros críticos que vinculen el avistaje con el impacto sobre los cetáceos, se reconoció que existen muchas otras áreas importantes de investigación. Un área de interés es la contribución de los datos recolectados por embarcaciones que realizan avistajes. Se notó que la mayor fuente de desechos plásticos en el ecosistema marino podrían ser las embarcaciones. Las embarcaciones de avistaje podrían jugar un rol muy importante en la conservación de los cetáceos, al monitorear y remover los desechos plásticos del mar. También faltan investigaciones sobre la contribución de las embarcaciones de avistaje al nivel de hidrocarburos en el ecosistema marino; la contribución del escape de las embarcaciones a la calidad del aire alrededor de las ballenas, y la introducción de contaminantes de parte de estos mismos barcos al ecosistema

Se notó que las embarcaciones de avistaje han demostrado ser plataformas útiles para la recolección de datos. Un ejemplo clásico es la alianza entre los científicos y algunas empresas de avistaje en el noreste de los Estados Unidos. En ese caso, la colección de

miles de fotografías de identificación resultantes han jugado un papel muy importante en la evaluación reciente del estado de la población de las ballenas jorobadas del Norte.

Recomendaciones

Notando el valor del intercambio entre científicos y encargados de manejo, el Taller **recomendó** que los científicos y encargados de manejo interesados crearan un foro de discusión a través de internet para facilitar el intercambio de ideas y de información relevante a la ciencia del avistaje de ballenas sustentable.

Notando que las preguntas referidas a los vacíos en el manejo, no fueron encaradas correctamente (debido a falta de tiempo), los participantes resaltaron la necesidad de continuar un diálogo y cooperación entre los encargados de manejo del avistaje de ballenas, incluyendo la posibilidad de una reunión específica para encarar este y otros temas importantes de manejo.

13. OTROS ASUNTOS

Los participantes agradecieron al Presidente y al Vice Presidente y a los redactores de los informes. Éstos últimos agradecieron a todo el equipo por brindar información. Oosthuizen le agradeció a Irma Maharaj y a Bruce See por su ayuda para organizar el taller. El informe se colocará en una página de internet (posiblemente en la de Asuntos Ambientales y Turismo de la República de Sudáfrica) , en el menor tiempo posible.

14. REVISIÓN Y ADOPCIÓN DEL INFORME

Se adoptó el informe.

18.CIERRE

REFERENCIAS

- Au, W. W. L. and Green, M. (2000). "Acoustic interaction of humpback whales and whale-watching boats." Marine Environmental Research **49**: 469-481.
- Bain, D. E., Williams, R. and Trites, A.W. (In review). "A model linking energetic effects of whale watching to killer whale (*Orcinus orca*) population dynamics." Marine Mammal Science.
- Bain, D. E. and Dahlheim, M. E. (1994). "Effects of masking noise on detection thresholds of killer whales." in T. Loughlin (ed.) Marine mammals and the Exxon Valdez. San Diego, Academic Press: 243-256.
- Bejder, L., Dawson, S. M. and Harraway, J. (1999). "Responses by Hector's dolphins to boats and swimmers in Porpoise Bay, New Zealand." Marine Mammal Science **15**: 738-750.
- Bejder, L. and Samuels, A. (2003.) "Evaluating impacts of nature-based tourism on cetaceans." In: N. Gales, M. Hindell, R. Kirkwood (eds.) pp. 229-256. Marine Mammals: Fisheries, Tourism and Management Issues. CSIRO Publishing. 480 pp.
- Birtles, A., Arnold, P., and Dunstan, A. (2002a). Commercial swim programs with dwarf minke whales on the northern Great Barrier Reef, Australia: some characteristics of the encounters with management implications. Australian Mammalogy **24**: 23-28.
- Birtles, A., Valentine, P., Curnock, M., Arnold, P., and Dunstan, A. (2002b). Incorporating visitor experiences into ecologically sustainable dwarf minke whale tourism in the northern Great Barrier Reef. CRC Reef Research Centre Technical Report No. 42. Townsville. CRC Reef Research Centre Ltd. 65pp.
- Harwood, J. (2000). "Risk assessment and decision analysis in conservation." Biological Conservation **95**: 219-226.
- Heckel, G., Reily, S.B., Sumich, J.L. and Espejel, I. (2001). "The influence of whalewatching on the behaviour of migrating gray whales (*Eschrichtius robustus*) in Todos Santos Bay and surrounding waters, Baja California, Mexico." J. Cetacean Res. Manage. **3**(3): 227-237.
- Higham, J. E. S. and Lusseau, D. (2004). "Ecological impacts and management of tourist engagements with marine mammals." In: The Environmental Impacts of Ecotourism (Ed. by R. Buckley). CAB International Publishing.
- Hoyt, E. (2001). "Whale watching 2001: worldwide tourism numbers, expenditures and expanding socio-economic benefits." Report to IFAW and UNEP, London. 18 pp.
- IFAW. (2000). "Report of the Workshop on the Legal aspects of Whale Watching. Punta Arenas, Chile, 17-20 November 1997." IFAW, Yarmouth Port, USA. 48 pp.
- IWC. (2002). "Report of the Scientific Committee Annual Meeting 3 – 16 July 2001. J. Cet. Res. Manag. **4**(Suppl.).
- IWC. (1997). "Report of the Whalewatching Working Group." Report of the Scientific Committee. Annex Q. REP. INT. WHAL. COMMN. **47**: 250-255.
- Lusseau, D. (2004). "The hidden cost of tourism: Effects of interactions with tour boats on the behavioural budget of two populations of bottlenose dolphins in Fiordland, New

Zealand." Ecology and Society **9**(1): 2 [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss1/art2>

Lusseau, D. (2003). "Male and female bottlenose dolphins (*Tursiops* spp.) have different strategies to avoid interactions with tour boats in Doubtful Sound, New Zealand." Marine Ecology Progress Series **257**: 267-274.

Lusseau, D. (2003). "The emergent properties of a dolphin social network." Proceedings of the Royal Society of London Series B **270** (Suppl.2): 186-188.

Lusseau, D. (2003). "Effects of tour boats on the behaviour of bottlenose dolphins: Using Markov chains to model anthropogenic impacts." Conservation Biology **17**(6): 1785-1793.

Lusseau, D. and Higham, J. E. S. (2003). "Managing the impacts of dolphin-based tourism through the definition of critical habitats: the case of bottlenose dolphins (*Tursiops* spp.) in Doubtful Sound, New Zealand." Tourism Management (doi:10.1016/j.tourman.2003.08.012)

Mann, J. and Kemps, C. (2003). "The effects of provisioning on maternal care in bottlenose dolphins." *In*: N. Gales, M. Hindell, R. Kirkwood (eds.) pp. 229-256. Marine Mammals: Fisheries, Tourism and Management Issues. CSIRO Publishing. 480 pp.

Mann, J., Connor, R.C., Barre, L.M. and Heithaus, M.R. (2000). "Female reproductive success in bottlenose dolphins (*Tursiops* sp.): Life history, habitat, provisioning, and group size effects." Behavioral Ecology **11**: 210-219.

Murphy, K. R., Myers, B. (1998). Statistical Power Analysis. Lawrence Erlbaum, London.

Samuels, A. and Bejder, L. (In press). "Habitual interaction between humans and wild bottlenose dolphins near Panama City Beach, Florida, USA." Journal of Cetacean Research and Management.

Samuels, A., Bejder, L., Chicowski, B., Engleby, L. and Mehta, A. (2003). "An Annotated Bibliography Pertaining to Human Interaction with Terrestrial Wildlife." Report to the Marine Mammal Commission. # T74463123. Silver Springs, Maryland.

Simmonds, M. P., Rose, N. and DeBoer, M. N. (2001). "Whalewatching and critical response parameters." Paper SC/52/WW8 presented to the Scientific Committee of the International Whaling Commission.

Taylor, B. L. and T. Gerrodette. (1993). "The use of statistical power in conservation biology: the vaquita and northern spotted owl." Conservation Biology **7**: 489 - 500.

Tucker, V.A. (1975). "The energetic cost of moving about." American Scientist **63**: 413-419.

Williams, R., Bain, D. E., Ford, J. K. B. and Trites, A. W. (2002). "Behavioural responses of male killer whales to a 'leapfrogging' vessel." Journal of Cetacean Research and Management **4**(3): 305-310.

Williams, R., Trites, A. W. and Bain, D. E. (2002). "Behavioural responses of killer whales to whale-watching traffic: opportunistic observations and experimental approaches." Journal of Zoology **256**: 255-270.

APÉNDICE 1.

AGENDA ADOPTADA (en inglés)

BREAKWATER LODGE

CAPE TOWN, SOUTH AFRICA

6 – 9 MARCH 2004

2. OPENING REMARKS
3. APPOINTMENT OF THE CHAIRMAN AND RAPORTEURS
4. BACKGROUND AND TERMS OF REFERENCE
5. ADOPTION OF THE AGENDA
6. REVIEW OF AVAILABLE DOCUMENTS
7. SHORT DISCUSSION OF NATIONAL MANAGEMENT REGIME CASE STUDIES
 - 7.1. DISCUSSION OF THE SCIENTIFIC BASIS FOR MANAGEMENT OF WHALEWATCHING
8. MANAGEMENT OBJECTIVES AND NEEDS
 - 8.1 WHAT ADVICE MANAGERS REQUIRE FROM SCIENTISTS
 - 8.2 HOW SCIENTISTS MEET THESE REQUIREMENTS
 - 8.3 INTERACTION BETWEEN MANAGERS AND SCIENTISTS
 - 8.4 HOW TO MANAGE WHALEWATCHING IN THE FACE OF SCIENTIFIC UNCERTAINTY
9. DISCUSSION OF GAPS AND KEY ISSUES IDENTIFIED DURING THE REVIEW PROCESS (SCIENTIFIC AND MANAGEMENT)
10. STRENGTHENING THE SCIENTIFIC BASIS OF WHALEWATCHING MONITORING AND MANAGEMENT
11. RECOMMENDATIONS FOR THE INTERNATIONAL WHALING COMMISSION SCIENTIFIC COMMITTEE'S CONSIDERATION
12. RECOMMENDATIONS/ADVICE FOR FUTURE WORK
13. OTHER BUSINESS
14. REVIEW AND ADOPTION OF REPORT
15. CLOSURE OF THE WORKSHOP

APÉNDICE 2.

LISTADO DE PARTICIPANTES

Baxter, Andrew	Technical Support Officer, Department of Conservation, Nelson, New Zealand	abaxter@doc.govt.nz
Bejder, Lars	Phd Student: Biology Department, Dalhousie University, Canada	lbejder@dal.ca
Best, Peter	Senior Research Officer: Mammal Research Institute, University of Pretoria, South Africa	pbest@iziko.org.za
Birtles, Alastair	Senior Lecturer: Environmental Management & Ecotourism, School of Business, James Cook University, Queensland, Australia	alastair.Birtles@jcu.edu.au
Bjørge, Arné	Research Director: Institute of Marine Research, Oslo, Norway	Arne.bjorge@imr.no
Brownell, Robert	Senior Scientist, Pacific Fisheries Environmental Laboratory, Pacific Grove, CA	Robert.Brownell@noaa.gov Rlbcetacea@aol.com
Carlson, Carole	Marine Biologist: International Fund for Animal Welfare (IFAW), USA	ccarlson@ifaw.org
Childerhouse, Simon	Marine Mammal Biologist: Department of Conservation, Wellington, New Zealand	schilderhouse@doc.govt.nz
Cockroft, Vic	Director: Centre for Dolphin Studies / Ocean Safaris, Plettenberg Bay, South Africa	cgsresearch@worldonline.co.za cgswhale@worldonline.co.za
Corkeron, Peter	Principal Scientist: Institute of Marine Research, Tromsø, Norway	peter.corkeron@imr.no
Findlay, Ken	Honorary Research Associate: Department of Oceanography, University of Cape Town, South Africa	kenfin@cetus.co.za
Hoyt, Erich	Senior Research Associate: Whale & Dolphin Conservation Society, Scotland, UK	EHoyt@compuserve.com
Chou Lien-Siang	Professor: Institute of Ecology & Evolutionary Biology, National Taiwan University	chouls@ntu.edu.tw
Lusseau, David	Post-Doctoral Fellow: University of Aberdeen, UK	d.lusseau@abdn.ac.uk
Meyer, Mike	Chief Technician: Marine & Coastal Management, Department of Environmental Affairs & Tourism, Cape Town, South Africa.	mmeyer@deat.gov.za
Oosthuizen, Herman	Principal Oceanographer: Marine & Coastal Management, Department of Environmental Affairs & Tourism, Cape Town, South Africa.	oosthuiz@mcm.wcape.gov.za
Peddemors, Vic	Associate Professor: Zoology, University of Durban-Westville, KZN, South Africa	vmp@pixie.udw.ac.za
Palazzo, Jose	Coordinator: Brazilian Right Whale Project, Santa Catarina, Brazil	Brazilian_wildlife@terra.com.br Brazilian_wildlife@zaz.com.br
Ritter, Fabian	Marine & Environmental Education and Research (MEER), Germany	meer@infocanarias.com

Rojas Bracho, Lorenzo	Coordinator, Programa Nacional de Mamíferos Marinos Instituto Nacional de Ecología (INE), Mexico	lrojas@cicese.mx lorenzo@caliban.ucsd.edu pnicmm@yahoo.com
See, Bruce	Chairperson: South African Boat Based Whale Watching Assoc, SA	condor@iafrica.com bruce.e.see@exxonmobil.com
Simmonds, Mark	Director of Science: Whale & Dolphin Conservation Society	mark.simmonds@wdcs.org
van Metzinger, Willem	Head: Whale Watch, New Zealand	willem@whalewatch.co.nz
Urquiola, Erika	Responsible for Cetaceans: Biodiversity Section, Direction of Natural Environment, Canaries Government, Spain	urquiola@cetaceos.com
Williams, Rob	Sea Mammal Research Unit, University of St Andrews, Scotland and Raincoast Conservation Society	rmcw@smru.ac.uk rob@raincoast.org

APÉNDICE 3

DOCUMENTOS DISPONIBLES PARA LOS PARTICIPANTES DEL TALLER

Management of whale and dolphin watching in New Zealand	A Baxter	ww/2004/os/1
Socioeconomic research into whale watching	E Hoyt	ww/2004/os/2
Socioeconomic aspects of whale watching in Tenerife: A case study (1996 – 2004)	A Servidio	ww/2004/os/3
Management of whale watching activities in Spain: Application of the regulation and effectiveness	E Urquiola	ww/2004/os/4
A perspective on earlier whale watching workshops and related initiatives	M Simmonds	ww/2004/os/5
Directions in the scientific aspects of whale watching management	D Lusseau	ww/2004/os/6
Research in the development of boat-based whale watch management in South Africa	K Findlay	ww/2004/os/7
A review of existing mandatory and voluntary management systems for whale watching	C Carlson	ww/2004/os/8
Evaluation report 2003: Hermanus whale festival	Infonomics	ww/2004/os/10
Whale Watching Research off La Gomera (Canary Islands) Prospects & Implications	F Ritter	ww/2004/os/11
A review of international workshops organized by the International Fund for Animal Welfare (IFAW)	C Carlson	Ww/2004/os/12
Whale watching, Iconography and Marine Conservation	P Corkeron	ww/2004/cs/1
Getting closer to whales – passenger expectations and experiences, and the management of swim with dwarf minke whale interactions in the GBR	A Birtles <i>et al</i>	ww/2004/cs/2
Presentation 1	A Birtles	ww/2004/cs/3
Presentation 2	A Birtles	ww/2004/cs/4
Presentation 3	A Birtles	ww/2004/cs/5
The residency pattern of bottlenose dolphins (<i>Tursiops</i> spp.) in Milford Sound, New Zealand, is related to boat traffic	D Lusseau	ww/2004/cs/6
The hidden cost of Tourism: Detecting long-term	D Lusseau	ww/2004/cs/7

effects of tourism using behavioral information		
A theoretical approach to tourism sustainability	R Casagrandi <i>et al</i>	ww/2004/cs/8
A preliminary review of the management of whale (and dolphin) watching in the UK	M Simmonds <i>et al</i>	Ww/2004/cs/9
Review of data collection from whale watching platforms	M Simmonds	ww/2004/cs/10
Evaluating the effects of nature-based tourism on cetaceans	L Bedger <i>et al</i>	ww/2004/cs/11
Table 3: Linking monitoring techniques to critical parameters	Workshop doc	ww/2004/cs/12
Influence of the whale-watching boat(s) on behaviour of cetaceans at Haulien, Taiwan	Lien-Siang Chou <i>et al</i>	ww/2004/cs/13
The development of whale watching in Taiwan	Lien-Siang Chou <i>et al</i>	ww/2004/cs/14
Table 2: Linking monitoring variables to types of whale watching enterprises	Workshop doc	ww/2004/cs/15
Male and female bottlenose dolphins <i>Tursiops spp.</i> Have different strategies to avoid interactions with tour boats in Doubtful Sound, N.Z.	D Lusseau	ww/2004/cs/16
Managing the impacts of dolphin-based tourism through the definition of critical habitats: the case of bottlenose dolphins (<i>Tursiops spp.</i>) in Doubtful Sound, New Zealand	D Lusseau	ww/2004/cs/17
Effects of tour boats on the behaviour of bottlenose dolphins: using Markov chains to model anthropogenic impacts	D Lusseau	ww/2004/cs 18

APÉNDICE 4

NUEVA ZELANDA

Normativas sobre el comportamiento alrededor de mamíferos marinos

Normas de Protección de Mamíferos Marinos 1992

Parte III – Comportamiento alrededor de mamíferos marinos

17. Aplicaciones a esta parte:

Nada de lo que se encuentra en la norma 18 o 19 o 20 de esta normativa se aplicará a personas, embarcaciones, aeronaves o vehículos que se encuentren prestando asistencia a mamíferos marinos varados o heridos.

19. Condiciones que gobiernan operaciones comerciales y el comportamiento de todas las personas alrededor de cualquier mamífero marino.

Cada operación comercial, y cualquier persona que entre en contacto con cualquier clase de mamíferos marinos, deberá adecuarse a las siguientes condiciones:

- Las personas usarán todas sus habilidades para operar embarcaciones, vehículos y aeronaves de forma tal que perturben lo menos posible el comportamiento normal de cualquier mamífero marino:
- El contacto con el mamífero marino deberá abandonarse en cualquier momento si se torna, o demuestra signos de haberse alarmado o perturbado:
 - a) Ninguna persona deberá hacer que un mamífero marino se separe de su grupo, o que todos los integrantes del grupo se esparzan:
 - b) No se descartará ningún tipo de basura o comida cerca de los animales:

- c) No se realizará ningún tipo de cambio brusco en la velocidad o dirección de la embarcación o aeronave, excepto en casos de emergencia.
- d) Cuando una embarcación se detiene para permitir que los pasajeros observen a los mamíferos marinos, los motores deberán apagarse o ser colocados en neutral o apagarse un minuto después de que la embarcación se haya detenido:
- e) Ninguna aeronave, que se encuentre llevando a cabo una operación comercial aérea deberá volar por debajo de los 150 metros (500 pies) por sobre el nivel del mar, a menos que se encuentre aterrizando o despegando:
- f) Cuando se encuentre operando a una altitud menor a los 600 metros (2,000 pies), por encima del nivel del mar, ninguna aeronave deberá acercarse a menos de 150 metros (500 pies) horizontalmente desde un punto directamente por sobre el animal, o respetando las distancia aprobadas por el Director General, publicado en la *Gazette*, periódicamente de acuerdo a la mejor evidencia científica disponible:
- g) Ninguna persona deberá perturbar o acosar a los mamíferos marinos:
- h) Los vehículos deberán permanecer por encima de la marca promedio de mareas, y no se acercarán a menos de 50 metros de un mamífero marino, salvo que se trate de un vehículo oficial o se encuentre en un corredor privado o en una ruta nacional:
- i) Ninguna persona, vehículo o embarcación podrá interrumpir el paso a un mamífero marino o impedir que un mamífero marino se aleje de una persona, vehículo o embarcación:
- j) Sujeto al párrafo (m) de esta normativa, el capitán de esta embarcación que se encuentre a menos de 300 metros de cualquier mamífero marino hará sus mejores esfuerzos para mover la embarcación a un ritmo constante, lento, nunca mayor que la velocidad del mamífero marino más lento en la zona:
- k) Las embarcaciones que departan de la vecindad de cualquier mamífero marino deberá desplazarse lentamente hasta que la embarcación se encuentre a por lo menos 300 metros del animal más cercano, excepto en el caso de los delfines donde las embarcaciones podrán exceder un poco este límite de velocidad ("no wake speed") para alejarse de los delfines, pero deberá incrementar la velocidad gradualmente, y no excederá los 10 nudos dentro de los 300 metros de cualquier delfín:
- l) Los pilotos de las aeronaves involucrados en una operación comercial aérea harán sus mejores esfuerzos para operar la aeronave de tal forma de que sin poner en juego la seguridad, no se coloque la sombra del avión sobre cualquier mamífero marino.

20. Condiciones especiales que se aplican a las ballenas –

Además de cumplir con las consideraciones enumeradas en la norma 18, cada operación comercial y cada persona que entre en contacto con ballenas deberá ajustarse a las siguientes condiciones:

- a) Ninguna persona en el agua estará a menos de 100 metros de una ballena, salvo que tenga una autorización del Director General:
- b) Ninguna embarcación se acercará a menos de 50 metros de una ballena, salvo que tenga una autorización de Director General:
- c) Si una ballena se acerca a una embarcación, el capitán de la misma, deberá, cuando sea posible: maniobrar para mantenerse fuera del camino de la ballena; y se mantendrá a una distancia mínima de 50 metros de la ballena:
- d) Ninguna embarcación o aeronave se acercará a menos de 300 metros (1,000 pies) de cualquier ballena para el propósito de permitir que los pasajeros observen las ballenas, si el número de embarcaciones o aeronaves o ambas que se encuentran en posición para permitir que los pasajeros observen las ballenas es 3 o más:

- e) Donde dos o más embarcaciones o aeronaves se acerquen a una ballena que se encuentra sola, las capitanes o pilotos deberán coordinar su aproximación y maniobras:
- f) Ninguna persona o embarcación podrá aproximarse dentro de los 200 metros de una hembra de ballena barbada o cachalote que se encuentre acompañada de su cría o crías:
- g) Una embarcación se aproximará a una ballena desde una dirección que sea paralela a la ballena, y ligeramente desde la parte posterior de la misma:
- h) Ninguna persona hará sonidos fuertes o perturbadores cerca de las ballenas:
- i) Cuando una ballena Cachalote cambia abruptamente su orientación o comienza a realizar inmersiones cortas de entre 1 y 5 minutos de duración, sin mostrar la cola, todas las personas, embarcaciones y/o aeronaves deberán abandonar el contacto con la ballena;

21. Condiciones especiales de aplicación a los delfines y focas –

Además de cumplir con las consideraciones enumeradas en la norma 18, cada operación comercial y cada persona que entre en contacto con delfines y focas deberá ajustarse a las siguientes condiciones:

- a) Ninguna embarcación se desplazará entre un grupo de delfines:
- b) Las personas pueden nadar con delfines y focas, pero no con delfines juveniles o un grupo de delfines dentro del cual haya juveniles:
- c) Operadores comerciales podrán utilizar silbatos para llamar a los nadadores para que regresen a las embarcaciones o a la costa:
- d) Salvo lo dispuesto en el párrafo C de esta norma, ninguna persona podrá emitir sonidos fuertes o perturbadores cerca de delfines y/o focas:
- e) Ninguna embarcación o aeronave podrá aproximarse dentro de los 300 metros (1,000 pies) de un grupo de delfines o de focas con el propósito de permitir que los pasajeros observen a los delfines o focas, si el número de embarcaciones o aeronaves, o ambos que ya se encuentren en posición para observar el grupo de animales de 3 o más:
- f) Cuando hayan 2 o más embarcaciones o aeronaves acercándose a un delfín o foca solitario, los capitanes y pilotos involucrados coordinarán su aproximación y maniobras:
- j) Una embarcación se aproximará al delfín desde una dirección que sea paralela al mismo, y ligeramente desde su parte posterior.

Tabla 2. Relacionando técnicas de monitoreo con parámetros críticos. Los siguientes métodos de investigación (columnas) deberán utilizarse para vincular el avistaje de ballenas con los cambios (filas) en el comportamiento de los cetáceos o poblaciones. Los métodos se describen en mayor detalle debajo, y se citan en forma abreviada en la Tabla 3.

	Fotoidentificación *	Muestreo a distancia *	Estudios Post-mortem*	Relevamientos de abundancia	Fotogrametría *	Ultrasound blubber meter*	Estudios Fisiológicos *	Acústica*	Telemetría*	Modelos teóricos *	Muestreo de comportamiento *	Tracking*	Animales restringidos*
Demografía ❖ Muerte por colisiones con barcos ❖ Heridas ❖ Cambios en la tasa de reproducción ❖ Supervivencia adultos/crias ❖ Cambios en los patrones poblacionales	S L L L	L L	S					L					
Comportamiento ❖ Comportamiento evasivo ❖ Comportamiento de atracción ❖ Desvío en la migración ❖ Características de superficie-ventilación-buceo ❖ Actividades activas en superficie ❖ Comportamientos de natación y de dirección ❖ <i>Foraging</i> ❖ Tiempo de descanso ❖ Comportamiento de reproducción <ul style="list-style-type: none"> ○ Apareamiento ○ Cuidado paternal ❖ Comportamiento social ❖ Dentro del espacio de la manada y cohesión de animales				M			S S S S S S S S	S S S S S S S	S	S S S S S S S	S S S S S S S		
Energética ❖ Demandas energéticas ❖ Estado de actividades ❖ Velocidad de nado ❖ <i>Foraging success</i> ❖ Condición corporal	M				M	S	S S S	S S S	S S S	S	S S S	S S	S

Fisiología de estrés ❖ Cambios en las hormonas/fertilidad/fecundidad inducidos por estrés ❖ Condición corporal	M				M	S	M S		S		M		
Acústica ❖ TTS o PTS relacionado al sonido– Cambios en el umbral de sonido permanente o temporarios ❖ Enmascaramiento ❖ Cambios en la producción de sonido			S					S-L		S			S
Desplazamiento Desplazamiento del hábitat/cambios en distribución	L	L		S				S-L	S			S	

Leyenda: 0 – No aplicable. S-El efecto es mensurable con un estudio a corto plazo (<3 años). M –Se requiere un estudio a mediano plazo para detectar el efecto (3-10 años). L – Se requiere un estudio a largo plazo para obtener la información (>10 años).

*** DEFINICIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

Foto Identificación (FI)

La foto identificación puede utilizarse para los estudios longitudinales de cetáceos identificados individualmente. Ver Hammond et al. 1990 "Identificación individual de cetáceos" IWC Special Issue 12.

Muestreo a distancia (MD)

Los muestreos a distancia incluyen relevamientos de transectos de línea aéreos o a bordo de embarcaciones – y es utilizado para estimar la abundancia y distribución. Ver www.ruwpa.st-and.ac.uk/distance

Estudios Post-mortem (PM)

Necropsias de animales varados.

Relevamientos de abundancia relativa (AR)

Cualquier índice de abundancia relativa (con un esfuerzo de observación), por ejemplo, tasa de encuentros (delfines avistados por Km. de río); o tasa de llamados en hidrófonos en una locación fija.

Fotogrametría (FG)

Obtener mediciones (por ejemplo largo del animal, rango) de fotografías o video.

Ultrasound blubber meter (US)

Un aparato utilizado para medir el espesor de la grasa en animales en libertad utilizando ondas de sonido de alta frecuencia.

Estudios fisiológicos (EF)

La recolección y el análisis de material biológico (tejidos, gases) para estudiar el funcionamiento de los cuerpos de los animales.

Acústica (AC)

La utilización de sonidos producidos y recibidos por animales (así como también el sonido ambiente) para determinar parámetros biológicos y ecológicos varios.

Telemetría (TE)

Instrumentos específicos para animales.

Modelos teóricos (MT)

Modelos matemático y de computadora de sistemas biológicos.

Muestreo de comportamiento (MC)

Muestreo de comportamiento.

Tracking (TR)

Utilización de tecnología para localizar el movimiento de los animales.

Estudios de cetáceos restringidos (ER)

Estudios sobre animales que pueden ser manejados por investigadores. Algunos ejemplos incluyen animales varados, en cautiverio, o enmallados.

Tabla 3. Técnicas de investigación que vinculan el monitoreo de las variables en relación con los tipos de de ballena. Mientras que una variedad de respuestas críticas variables podrían ser medidas, usando una variedad de técnicas, las siguientes representan una opinión consensuada de los métodos de investigación más acordes a ser empleados en cada categoría amplia. Los ítems **remarcados** representan los métodos que recibieron las mayores recomendaciones de los participantes del taller.

	Ballenas barbadadas, en migración	Ballenas barbadadas en alimentación	Ballenas barbadadas en zona de reproducción	Ballenas barbadadas residentes	Odontocetos, poblaciones costeras cerradas	Odontocetos, poblaciones abiertas	Odontocetos, oceánicos	Odontocetos, oceánicos
Demografía <ul style="list-style-type: none"> ❖ Muerte por colisiones con barcos ❖ Heridas ❖ Cambios en la tasa de reproducción ❖ Supervivencia adultos/crías ❖ Cambios en los patrones poblacionales 	PM FI MD/FI/PM FI MD/FI/AR/AC	<u>PM</u> <u>FI</u> MD/FI/PM FI MD/FI/AR/AC	PM FI MD/FI/PM <u>FI</u> MD/FI/AR/AC	PM FI MD/FI/PM FI MD/FI/RA/AC	PM FI MD/FI/PM <u>FI</u> MD/FI/AR/AC	PM FI MD/FI/PM FI MD/FI/AR/AC	PM FI <u>MD/FI/PM</u> FI MD/FI/AR/AC	PM FI AR FI AR/AC
Comportamiento <ul style="list-style-type: none"> ❖ Comportamiento evasivo ❖ Comportamiento de atracción ❖ Desvío en la migración ❖ Características de superficie-ventilación-buceo ❖ Actividades activas en superficie ❖ Comportamientos de natación y de dirección ❖ Foraging ❖ Tiempo de descanso ❖ Comportamiento de reproducción <ul style="list-style-type: none"> ○ Apareamiento ○ Cuidado paternal ❖ Comportamiento social ❖ Dentro del espacio de la manada y cohesión de animales 	TR/MC <u>TR</u> TR/TE MC/TR MC MC	TR/MC TR/ MC TR/TE <u>AC/TE/TR</u> MC/TR MC	TR/ MC TR/ MC MC TR/TE MC /TR MC MC MC	TR/ MC TR/ MC MC TR/TE <u>AC/TE/TR</u> MC/TR MC <u>MC</u> MC	<u>TR/ MC</u> TR/ MC TE/ MC TR/TE AC/TE/TR MC /TR MC MC MC MC	<u>TR/MC</u> TR/TE AC/TE/TR MC/TR MC MC MC MC	<u>TE/MC</u> AC/TE/TR MC/TR MC MC MC	<u>TE/BS</u> TR/BS TR/TE AC/TE/TR MC/TR MC MC MC MC
Energetica <ul style="list-style-type: none"> ❖ Demandas energéticas ❖ Estado de actividades ❖ Velocidad de nado ❖ Foraging success 	<u>TE/TR/MT</u> MC TR	TE/TR/MT MC <u>TR</u>	<u>TE/TR/TM</u> MC TR	TE/TR/MT <u>MC</u> TR TR	TR/MT/HA/MC <u>MC</u> TR MC	TR/MT/HA/MC <u>MC</u> TR MC	TR/MT/HA/MC C <u>MC</u>	ER <u>MC</u> TR

❖ Condición corporal		UB/FG/FI	FG/FI	FG/FI	FG/FI	FG/FI	AC/TE	FG
Fisiología de estrés ❖ Cambios inducidos por estrés en las hormonas/fertilidad/fecundidad			<u>EF</u>	<u>EF</u>	<u>EF</u>			EF
Acústica ❖ TTS o PTS relacionado al sonido– Cambios en el umbral de sonido permanente o temporarios ❖ Enmascaramiento ❖ Cambios en la producción de sonido	AC/ER/PM <u>AC/MT</u>	AC/ER/PM <u>AC/MT</u>	AC/ER/PM AC/MT <u>AC/TE</u>	AC/ER/PM <u>AC/MT</u> <u>AC/TE</u>	MT/AC/ER <u>MT/AC/ER</u> AC/TE	MT/AC/ER <u>MT/AC/ER</u> AC/TE	MT/AC/ER <u>TM/AC/RC</u> <u>AC/TE</u>	MT/AC/ER <u>MT/AC/ER</u> AC/TE
Desplazamiento Desplazamiento del hábitat/cambios en la distribución		<u>MD/FI/T</u> <u>R/AR</u>	<u>MD/FI/AR</u> <u>/TR</u>	<u>MD/FI/A</u> <u>R</u>	<u>MD/FI/AR</u>	<u>MD/FI/TR/AR</u>		<u>MD/TR/AR</u>