

49130

Estudio

***Mapas de uso sobre los peces y mariscos
para la pesca artesanal en las costas de Chubut***

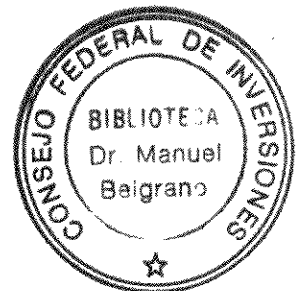
Informe Final



Experto Responsable

Guillermo M. Calle

Julio 1999



Consejo Federal de Inversiones

**Mapas de uso sobre los peces y mariscos
para la pesca artesanal en las costas de Chubut**

Experto Responsable: Guillermo M. Caille

El estudio se realizó entre Diciembre de 1998 y Julio de 1999. A la información recopilada en los primeros meses se sumó información original, al recorrer unos 3600 km por caminos costeros visitando sitios con potencialidad para centralizar actividades de pesca artesanal. Un conjunto de fichas de las 11 áreas definidas entre los 42° y 46° Sur, reúne información climática, biogeográfica, oceanográfica, vial, demográfica, de infraestructura, servicios y biológica, relevante para el desarrollo de la pesca. En el estudio se propone una definición del espacio marítimo para la pesca artesanal en Chubut (de 1472 km de costa y 30861 km²), basada en las Leyes Nacionales 23.968 y 24.922. Un set de 4 hojas temáticas, realizadas en CAD e impresas a escala 1:1 millón, resulta en una herramienta que permite incorporar información de interés particular. El diseño de un sistema de información geográfico (GIS), en *Maptitude 4.0*, permite a través de consultas, generar *mapas de uso* con salidas gráficas, impresas o exportables. Un conjunto de herramientas e interfases proporcionan al usuario un entorno de trabajo amigable y de ágil manejo. El desarrollo, como producto central del estudio, se instala bajo ambiente Windows. En la síntesis final se analiza el inventario de recursos, ampliado de 18 recursos tradicionales (23 especies) a 25 recursos (43 especies) con potencialidad de desarrollo. Análisis multivariados permitieron reconocer 4 conjuntos en la distribución de los recursos: la zona norte (Golfos San Matías y San José), la zona de Península Valdés y Golfo Nuevo, la zona central (Bahía Engaño e Isla Escondida), y la zona sur (Cabo Raso, Bahía Camarones y Golfo San Jorge). En cuanto a las relaciones entre artes y recursos, los análisis señalan la posibilidad de desarrollo de pesquerías con trampas sobre crustáceos, caracoles y cefalópodos, y de pesquerías de anzuelo sobre peces de aleta. Finalmente un análisis FODA evalúa algunas fortalezas y debilidades para el sector, donde destacan: el amplio territorio de Chubut para la pesca costera, aunque señala la falta de información en ciertas áreas, la importante diversidad de recursos con potencialidad, que requiere de ensayos en nuevas estrategias de pesca, y la actual seguridad jurídica sobre los recursos, que requiere ser complementada en el ámbito provincial.

Estudio

***Mapas de uso sobre los peces y mariscos
para la pesca artesanal en las costas de Chubut***

Introducción y objetivos del estudio

Organización del Informe Final

Informe Final - Parte 1

Consejo Federal de Inversiones

***Mapas de uso sobre los peces y mariscos
para la pesca artesanal en las costas de Chubut***

Introducción y objetivos del estudio

El estudio *Mapas de uso sobre los peces y mariscos para la pesca artesanal en las costas de Chubut* se realizó entre los meses de Diciembre de 1998 y Julio de 1999.

En el marco del plan de trabajo, el estudio se organizó según los siguientes bloques de actividades:

- Recopilación, ordenamiento y síntesis de la información con las características generales y particulares de cada área.

Para la organización de la información se definieron 11 áreas de trabajo que abarcan el litoral marítimo de la Provincia, desde los 42° a los 46° Sur.

La información recopilada (climática, geográfica y topográfica, biogeográfica continental y marina, de infraestructura en la costa, vial, demográfica, jurídico-normativa, económica, oceanográfica, batimétrica, biológica y económica) se complementó con información original generada a campo en comisiones (campañas) realizadas entre los meses de Enero y Junio de 1999.

Se incorporó , además, información resultante de las prospecciones y relevamientos de peces y mariscos costeros de Chubut, realizadas por los Expertos del CFI durante el primer semestre de 1999.

En la *parte 2* de este informe se presentan las fichas de información por área. Un documento complementario, presentado en la *parte 3*, reúne y sintetiza la información específica sobre áreas protegidas y reservas en las costas de Chubut.

➤ Definición de criterios de selección y análisis e integración de la información. Diseño del material de síntesis.

A los criterios de técnicos y de diseño, se sumó un *scoping* (por métodos matriciales) de la información disponible, para evaluar su *status* actual. Varias de las acciones del estudio se enfocaron a solucionar los vacíos de información (*gaps*) identificados en el análisis.

La consulta con organismos técnicos y de investigación científica, nacionales y provinciales, permitió mejorar significativamente el *status* de la información de base para el estudio. Destacan el Servicio Meteorológico Nacional, el Servicio de Hidrografía Naval Argentino, Prefectura Naval Argentina y la Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia de Chubut.

Los criterios y directrices para el desarrollo de los productos del estudio fueron presentados y discutidos durante la realización de tres Talleres de Trabajo, realizados durante el primer semestre de 1999.

Los talleres se realizaron en dependencias de la Subsecretaría de Desarrollo Económico de la Provincia del Chubut, en la ciudad de Rawson, y participaron el Sr. Subsecretario de Desarrollo Económico de la Provincia del Chubut, Ing. José Molina, y los Expertos Dr. Néstor Ciocco, Biól. Ricardo Fondacaro, Ing. Andrea Pagani y Ocean. Guillermo Caille.

➤ Integración y sistematización de la información. Bases de información y consultas.

Mapa base y Hojas Temáticas:

A fin de presentar una síntesis gráfica de la información seleccionada en el estudio se diseñaron en CAD , como herramientas de trabajo, una serie de mapas, presentados como un *set* de hojas temáticas impresas. Este producto se presenta en la *parte 4* de este informe.

Consultas en bases de información georreferenciada: SIG y Mapas de Uso.

El desarrollo, sobre un Sistema de Información Geográfico (SIG o GIS), se presenta en un ambiente amigable al usuario y permite la consulta personalizada de información de alta relevancia sobre los recursos para la pesca artesanal en Chubut. Brinda la posibilidad de elaborar mapas específicos, según el interés del usuario y los resultados de las consultas pueden imprimirse, guardarse en soporte magnético o exportarse como imágenes. Este producto se presenta en la *parte 4* de este informe.

➤ Selección, análisis e integración de información. Síntesis y recomendaciones.

En la *parte 5* de este informe se presentan una síntesis de los análisis y evaluaciones efectuadas, junto con las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Se incluye un análisis y definición del espacio marítimo que contiene la base de recursos para la pesca artesanal en la Provincia de Chubut y un análisis del *status* de la información disponible.

Una caracterización de las áreas de trabajo en base a los recursos presentes incluye un inventario de recursos y especies y su distribución en las áreas de trabajo.

Se agregan aplicaciones de multivariados que permitieron reconocer complejos zonales de recursos y conjuntos artes/recursos en las costas de Chubut.

En la síntesis final se presentan las principales recomendaciones del estudio, a las que se incorporó un análisis FODA, realizado sobre las variables internas y actuales, visualizando algunas de las principales fortalezas y debilidades del subsector pesquero artesanal provincial.

Estudio

***Mapas de uso sobre los peces y mariscos
para la pesca artesanal en las costas de Chubut***

***Recopilación, ordenamiento y síntesis de la información
con las características generales y particulares de cada área***

Informe Final - Parte 2

Consejo Federal de Inversiones

*Áreas de estudio para los mapas de uso sobre los peces y mariscos
para la pesca artesanal en las costas de Chubut*

*Recopilación, ordenamiento y síntesis de la información
con las características generales y particulares de cada área.*

El presente documento contiene una síntesis sistematizada de la información geográfica del litoral de Chubut: relieve en las costas, conformación costera, batimetría; oceanográfica: mareas, corrientes, tipos de fondo, salinidad y temperatura de las aguas; vial: rutas y accesos a la costa, y jurídico - normativa para visualizar el espacio geográfico para la pesca artesanal en las costas de Chubut .

Su análisis permitió, además, una *definición operativa* del espacio que contiene los recursos bajo dominio y jurisdicción provincial, base para el desarrollo de la pesca, dado por la suma de las aguas interiores marítimas y el mar territorial entre los 42° y 46° Sur, que considera las definiciones y criterios contenidos en la Ley Nacional de Espacios Marítimos, Ley N° 23.968 de 1991 y la Ley Federal de Pesca, Ley N° 24.922 de 1998 (un análisis en detalle fue presentado en el 1er. Informe de Avance: pág. 2 y 3, Enero 1999).

Se incluye la información cartográfica contenida en las cartas y cuarterones editados por el Servicio de Hidrografía Naval Argentino (SHN), y las cartas y hojas editadas por el Instituto Geográfico Militar de la Nación (IGM), sobre las áreas consideradas. Esta base incluye 55 documentos cartográficos, 32 cartas náuticas y cuarterones del SHN y 23 cartas y hojas topográficas del IGM.

En la consideración de las áreas sensibles en la costa, que implican posibles restricciones al desarrollo de la pesca, se incluyeron las áreas protegidas que integran el Sistema Provincial de Conservación del Patrimonio Turístico (11 reservas y un parque marino) y los sitios recomendados por el PMIZCP (GEF/PNUD) por su gran concentración de fauna marina. Se incluye la normativa de creación y vigente, junto a las principales características de cada una de estas áreas.

Como uno de los elementos de riesgo para la pesca artesanal, se analizaron los antecedentes sobre presencia de microalgas tóxicas en las costas de Chubut, ya que sus proliferaciones afectan severamente las actividades marisqueras. Se destacan los eventos producidos desde fines de los '80 por el dinoflagelado *Alexandrium tamarense*, causante de toxificación por Veneno Paralizante de Moluscos (VPM o PSP) en los Golfos Norpatagónicos. Se incluyó, además, información publicada, relevante en varias de las áreas, sobre niveles de contaminación en las costas por hidrocarburos.

Para obtener una visión de conjunto, se analizaron enfoques y clasificaciones generales, de amplio uso en la literatura, sobre la biogeografía y fitogeografía continental, fito y zoogeografía marina, clima de la región y datos meteorológicos relevantes: vientos, precipitaciones y temperaturas medias.

En Enero se visitó el paraje de Puerto Lobos, en el Golfo San Matías, dónde operaba un reducido número de lanchas de pesca con espineles. En Marzo se visitaron el Puerto de Rawson, la costas de Playa Unión y Playa Canteras, en la Bahía Engaño, y Playa Santa Isabel, al sur de la desembocadura del Río Chubut; el paraje El Riacho y las costas cercanas, en el sector sudoeste del Golfo San José; el Puerto de Madryn y las costas de El Doradillo, al norte de la ciudad y de Cerro Avanzado, al sur de la ciudad, en el Golfo Nuevo; el Puerto de Comodoro Rivadavia y el Puerto de Caleta Córdova, en el Golfo San Jorge. En Mayo se recorrieron las costas desde Rawson hasta Camarones, visitando los sitios de Isla Escondida, Punta Tombo, Bahía Vera, Cabo Raso, Bahía Camarones, los alrededores de Cabo Dos Bahías y la zona Norte del Golfo San Jorge, hasta Bahía Bustamante. En Junio se volvió al paraje de Puerto Lobos, en la costa sudoeste del Golfo San Matías. Se recorrieron unos 3600 km por rutas y caminos pavimentados (unos 2300 km) y rutas y caminos de ripio (unos 1300 km). La información de campo, resultado de las campañas, se incorporó a la información recopilada.

Se consideraron inicialmente 10 áreas, que cubren las costas de la Provincia desde los 42° S (límite con la Provincia de Río Negro) a los 46° Sur (límite con la Provincia de Santa Cruz), y el espacio marítimo que contiene los recursos vivos bajo jurisdicción y dominio Provincial. Para cada una de estas áreas se reconoció un sitio con acceso por camino pavimentado o de ripio, transitable todo el año, definido operativamente como *nodo* del área.

Áreas preliminares, límites, nodos y cabeceras.

Área	lím. Norte	lím. Sur	lím. Oeste ⁽¹⁾	lím. Este ⁽²⁾	Nodo
Cabecera: Puerto Madryn					
1. Sur Golfo San Matías	42° 00' S	42° 14' S	63° 46' W	63° 46' W y línea base	Puerto Lobos
2. Golfo San José	42° 14' S (línea base)	42° 26' S	64° 37' W	64° 02' W	Riacho San José
3. Costa Atlántica de Península Valdés	42° 00' S	43° 00' S	64° 08' W	63° 15' W	sin definir
4. Golfo Nuevo	42° 29' S	42° 58' S	65° 02' W	64° 08' W línea base	Puerto Madryn
Cabecera: Rawson -Trelew					
5. Bahía Engaño	42° 58' S	43° 30' S	65° 10' W	63° 40' W	Puerto Rawson
6. Isla Escondida	43° 30' S	44° 00' S	65° 22' W	64° 45' W	Isla Escondida
Cabecera: Comodoro Rivadavia (alternativa de cabecera para el tramo 44° a 45° S: Camarones)					
7. Bha. Vera y Cabo Raso	44° 00' S	44° 30' S	65° 20' W	64° 45' W	Cabo Raso
8. Bahía Camarones	44° 30' S	45° 00' S	64° 44' W	65° 00' W	Camarones
9. Norte Golfo San Jorge	45° 00' S	45° 30' S	67° 12' W	65° 15' W	Bustamante
10. Comodoro y Caleta Córdova	45° 30' S	46° 00' S	67° 35' W	65° 15' W	C. Córdova y Comodoro

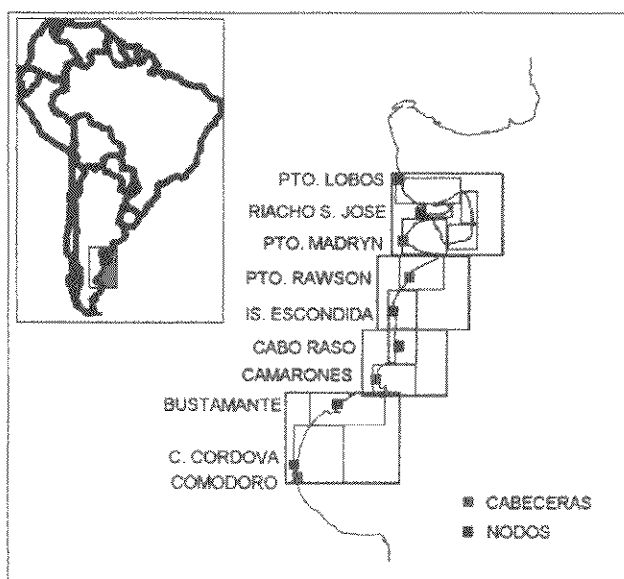
(1) Límite del área sobre la línea de costa.

(2) Límite estimado para contener el espacio marítimo bajo jurisdicción de la Provincia del Chubut, definido como de 12 mn medidas desde la línea base, a excepción de los Golfos San José y Nuevo.

Para presentar una síntesis integrada de la información disponible se confeccionó un set de 10 fichas, una por cada área del estudio. En la organización de las áreas se propone una definición de *cabeceras*, como ciudades o localidades costeras de importancia, con accesos por rutas pavimentadas, con servicios completos de comunicación, con puerto operativo y con capacidad para procesar las capturas de la pesca artesanal.

Las cabeceras consideran las 4 principales ciudades costeras de la Provincia: Puerto Madryn (65 mil habitantes), Rawson (26 mil habitantes), Trelew (100 mil habitantes) y Comodoro Rivadavia (150 mil habitantes). Se agrega Camarones (mil habitantes), como alternativa de cabecera para las costas entre los 44° y 45° S. Estas cuatro ciudades concentran el 97% de la población radicada en las costas de la Provincia (estimada en unos 350 mil habitantes, según datos de la Dirección de Estadísticas y Censos Provincial, proyección al Junio 1999 aprobada por el INDEC).

Organización de las fichas de información por área



Cabecera:

Puerto Madryn

Áreas:

1. Sur del Golfo San Matías

nodo: Puerto Lobos

2. Golfo San José

nodo: Riacho San José

3. Costa Atlántica de Península Valdés

nodo: sin definir

4. Golfo Nuevo

nodo: Puerto Madryn

Cabecera:

Rawson - Trelew

Áreas:

5. Bahía Engaño

nodo: Puerto Rawson

6. Isla escondida

nodo: Isla Escondida

Cabecera (alternativa):

Camarones

Áreas:

7. Bahía Vera y Cabo Raso

nodo: Cabo Raso

8. Bahía Camarones

nodo: Camarones

Cabecera:

Comodoro Rivadavia

Áreas:

9. Bha. Bustamante y Norte del Golfo

nodo: Bustamante

10. Comodoro y Caleta Córdova

nodo: Caleta Córdova y Comodoro

Secuencia temática de la información en las fichas

nombre, latitud (intervalo), nodo (definido para el área), cabecera

clima, biogeografía, fito y zoogeografía marina

ambientes costeros y tipo de costas, isobatas y tipos de fondo

información cartográfica

mareas, salinidad, temperatura y turbidez de las aguas

antecedentes sobre presencia de microalgas peligrosas

contaminación por hidrocarburos (en ciertas áreas)

áreas protegidas, fauna y sitios sensibles, legislación

accesos al nodo y a las costas del área

poblaciones, infraestructura relevante y servicios

actividades de pesca recreacional, artesanal y maricultura, artes y especies

actividades de las flotas de pesca en el área, artes y especies

fuentes de consulta recomendadas para el área

Fichas por área

Zona Sur del Golfo San Matías	pág. 6
Golfo San José	pág. 9
Costa Atlántica de Península Valdés	pág. 14
Golfo Nuevo	pág. 17
Bahía Engaño	pág. 23
Isla Escondida	pág. 28
Bha. Vera y Cabo Raso	pág. 32
Bha. Camarones	pág. 36
Norte del Golfo San Jorge	pág. 40
Caleta Córdova / Comodoro Rivadavia	pág. 45

1. Zona Sur del Golfo San Matías (42° 00' S a 42° 14' S)

nodo: Puerto Lobos

cabecera: Puerto Madryn

Para Patagonia la costa sur del Golfo San Matías es relativamente cálida, con temperaturas del agua en superficie que varían entre 7°C en julio y 21°C en enero. En invierno y primavera las aguas de fondo (entre los 54 y 180 m) tienen temperaturas entre 10 y 11°C (Cousseau *et al.* 1979). El clima es árido, con temperaturas medias anuales entre 19 y 22 °C, medias mensuales de 6 a 7°C en julio y de 19 a 20°C en enero, precipitaciones medias anuales de 160 a 170 mm, con un máximo anual registrado de 300 mm (período 1980 - 1991), y vientos dominantes del Oeste (25,5%) Noroeste (14.9%), con velocidades medias entre 31 y 23 km/h (Coronato y del Valle 1988, SMN 1999).

En las costas la vegetación es baja (Yorio 1998), dominan el jarillal costero y la estepa arbustiva con quilimбай, jume, coirón y yaoyín, algunos molles y alpatacos (Yorio *et al.* 1998a), y se presentan formaciones de la provincia biogeográfica de Monte dónde destaca el piquillín (Cabrera y Willinik 1973). La fauna marina del área presenta una transición entre los distritos Bonaerense de la Provincia zóogeográfica Argentina y Patagónico de la Provincia Magallánica, conformando una subregión templado-cálida (Boschi 1979, Menni y Gosztanyi 1982) y la flora marina una transición entre las provincia fitogeográficas Uruguayo-Bonaerense y Patagónica (Kühneman 1969, 1978).

El área presenta en general ambientes costeros expuestos y moderadamente expuestos. Las costas del sector norte son llanas y de poca altura. En el sector sur se presentan barrancas que dificultan el acceso al mar. De Pto. Lobos hacia el norte se presentan playas de arena y grava, y restingas de roca dura y conglomerados; hacia el sur las restingas son de toba y las costa se hace más alta.

Entre Pto. Lobos y Punta Quiroga (42° 14' S - 64° 28' W) la isobata de 50 m corre paralela a la costa a una distancia entre los mil y 2 mil m, y la isobata de 100 m entre los 4 y 6 mil m; a mayor distancia de la costa las profundidades varían entre los 120 y 180 m.

De Pta. Buenos Aires (42° 14' S - 64° 22' W) hacia Pta. Norte la isobata de 100 m se separa de la costa en dirección Noreste y la isobata de 50 m, luego de alejarse sobre el Banco Goicoechea (42° 05' S - 64° 10' W), vuelve a acercarse a unos 2 mil m sobre los 64° W hasta Pta. Norte.

La información cartográfica del área está contenida en las cartas del SHN H-214 (1:400 mil), H-215 (1:275 mil), H-217 (1:110 mil) y el Cuarterón SHN H-277 (1:80 mil); las cartas del IGM 4366 y 4363 (1:500 mil) y la hoja IGM 4363-1 (1:100 mil).

El régimen de mareas es semidiurno, con una amplitud media anual de 4,5 m y amplitudes extraordinarias de hasta 7 m. No se cuenta con datos sobre salinidad y transparencia de las aguas.

No hay antecedentes de floraciones de microalgas tóxicas en el Golfo (Santinelli *et al.* 1994). Sin embargo se ha documentado la presencia de varias especies de riesgo (Sastre *et al.* 1996), como el dinoflagelado *Alexandrium tamarense*, causante de toxificaciones por Veneno Paralizante de Moluscos (VPM o PSP) en el Mar Argentino, y *Dinophysis acuminata*, *Prorocentrum micans* y *Scrippsiella trochoidea*, responsables de toxicidad en otros países (RIFTyB 1993, COI 1994).

No hay áreas protegidas en la costa entre Pto. Lobos y Punta Quiroga. Recientemente (julio de 1998) la Provincia de Río Negro creó la Reserva Faunística Provincial de Puerto Lobos (Ley Provincial N° 3211 de 1998). Esta área protegida abarca desde el paralelo 42° S, unos 20 km la norte, hasta Pta. Pórfido (sobre los 41° 49' S), una franja de 500 m desde la línea de marea hacia el continente y hasta las 12 milas náuticas de la costa (unos 21 km de la costa). Sin embargo, el área creada no cuenta con personal ni infraestructura alguna en la actualidad (Yorio *et al.* 1998).

La costa entre Pta. Buenos Aires y Pta. Norte pertenece a la Reserva Natural Turística de Objetivo Integral Península Valdés (Leyes Provinciales N° 2161, 1983 y N° 2580, 1985). Destacan apostaderos de lobos y elefantes marinos, una colonia de gaviotín sudamericano en Pta. Bs. As. y una colonia de pingüino de magallanes en Estancia San Lorenzo (42° 05' S - 63° 51' W), de más de 10 mil parejas reproductoras (Bertellotti *et al.* 1995, Yorio *et al.* 1998a).

Desde la ruta nacional n° 3, pavimentada, se accede a Pto. Lobos por camino de ripio en buen estado; desde Pto. Madryn se accede también a Pto. Lobos por la ruta provincial n° 1, de ripio, que en ocasiones se interrumpe por lluvias. El sector sureste de la costa es de difícil acceso. De Pto. Lobos al cruce con la ruta 3 hay 24 km por ripio, del cruce unos 90 km a Pto. Madryn, por ruta 3 pavimentada. De Pto. Lobos a Pto. Madryn hay unos 90 km de ripio por ruta 1.

No existen poblaciones estables cercanas a la costa. En primavera y verano, en ciertos años, el sector cercano a Pto. Lobos registra campamentos de pescadores artesanales. En la zona no hay suministro de agua potable ni energía. Las comunicaciones son sólo por radio, pero hay telefonía en el cruce con la ruta nacional n°3, a unos 24 km de Pto. Lobos.

En la zona se realiza pesca deportiva en verano, desde costa y embarcado, con cañas y líneas de pesca, de pejerreyes, róbalo y otros peces (Caille *et al.* 1997), y recolecciones intermareales de pulpito en el límite norte del área (Caille 1996, González 1994, Narvarte *et al.* 1996). Desde hace unos años hay extracciones discontinuas de vieira por buzos marisqueros al sur 42° S, en cercanías de Pto. Lobos (Ciocco com. pers.). Recientemente (1997) han comenzado experiencias sostenidas de pesca artesanal con palangre de pequeña escala sobre merluza y otros peces (Olsen com. pers.).

A cierta distancia de la costa, entre Pto. Lobos y el Rincón de Elizalde (42° 07' S - 65° 00' W) ocasionalmente la flota costera, operante desde el Pto. de San Antonio en Río Negro, pesca merluza con red de arrastre de fondo, y como acompañantes abadejo, argentino, castañeta, cazón vitamínico, chernia, gallo, gatuzo, jurel, lenguados, magrú, mero, palometa, pez ángel, pez palo, salmón, savorín; y eventualmente calamares y caracolas (Caille y González 1998, Di Giacomo y Perier 1992, Di Giacomo *et al.* 1993, González y Caille 1995).

Están presentes en el área, además, mariscos de interés para la pesca artesanal como almejas, caracoles volutas, cholga, geoduck, mejillón y navajas (Ciocco/CFI, Inf. Mayo 1999).

Fuentes de consulta para el área:

CENPAT, DGIMyPC, DEyC, IBMyP, PMIZCP/PNUD, PNA-PM, UNP-PM, VP.

2. Golfo San José (42° 14' S a 42° 26' S)

nodo: Riacho San José

cabecera: Puerto Madryn

Con una superficie de unos 840 km cuadrados, el Golfo San José es una de las áreas de mayor relevancia en las costas de Chubut, tanto por su fauna como por la importancia de la marisquería artesanal en sus aguas. Aunque la profundidad máxima del Golfo es de 85 m, aumenta a 200 m en la boca, que posee un ancho de unos 8 km. Para las costas del Golfo el clima es árido de estepa, las temperaturas medias anuales varían entre 19 y 21°C, con medias mensuales entre 6 a 7 °C en julio y 19 a 21°C en enero. Las precipitaciones medias anuales varían entre 170 y 200 mm (Coronato y del Valle 1988), con un máximo anual de 300 mm (período 1980-1991), vientos dominantes del Oeste (25,5%) y Noroeste (14.9%), con velocidades medias entre 31 y 23 km/h (SMN 1999).

En las costas la vegetación es baja, dominan la estepa arbustiva con quilimбай y pastizales de coirón, con presencia de piquillín, molle, yaoyín y neneo (Yorio 1998, Yorio *et al.* 1998a). La costa oeste del área presenta formaciones de la provincia biogeográfica continental de Monte, mientras que la costa sur y este, en la Península Valdés dominan la vegetación propia de la provincia biogeográfica Patagónica (Cabrera y Willinik 1973). Una estrecha franja de transición se presenta sobre el Istmo Ameghino, que separa la península del continente. La fauna marina presenta una transición entre las provincias zoogeográficas Argentina y Magellánica, como una subregión templado-cálida (Boschi 1979, Menni y Gosztanyi 1992). La flora marina se compone de una transición entre las provincias fitogeográficas Uruguayo-Bonaerense y Patagónica (Kühneman 1969, 1978), y se presentan bosque submareales de cachiyuyo.

El área presenta en general ambientes costeros moderadamente expuestos. En las costas, en general de poca altura, se alternan playas de arenas (con rodados en su parte superior y arenas en la inferior) y playas de limo y arena fina, con amplios intermareales, separadas por puntas o restingas de tobas calcáreas (con rodados en su parte superior) y costas de acantilados (algunos con rodados al pie y otros que se proyectan en puntas con restingas sobre la costa). Cerca de la boca se presentan playas de rodados mediano-gruesos.

Un accidente destacado es el Islote Notable o Isla de los Pájaros ($42^{\circ} 25' S - 64^{\circ} 31' W$), a poca distancia de la costa en el sur del Golfo, con una colonia mixta de aves marinas y costeras que motivan la existencia de una reserva natural. Durante las bajamares extraordinarias la isla se conecta con el continente.

El Golfo presenta dominancia de fondos blandos en el submareal (Zaixso inédito). La distribución de fondos de diferentes características puede resumirse: frente a la boca se presenta fondos mezclados, con dominancia de fondos gruesos, gravas de más de 4 mm de diámetro, arenas medias (entre 0,25 y 4 mm) y gruesas (entre 0,5 y 1 mm), hacia el centro-este del golfo dominan los fondos de granulometrías finas o muy finas, con arenas finas (entre 0,125 y 0,25 mm) y limos arcillosos (menores de 0,06 mm de diámetros), cerca de la costa dominan, en general, las arenas finas. Las restingas intermareales se continúan, en muchos sitios, en fondos de toba de poca profundidad y se presentan fondos de toba, también a profundidad, en la boca del golfo.

La profundidad máxima del Golfo es de unos 85 m. La isobata de 20 m sigue el contorno de la costa, a distancias entre los mil y 4 mil metros, alejándose de la costa frente a las puntas que proyectan amplias restingas de toba hacia el mar, como Pta. Tehuelche ($42^{\circ} 24' S - 64^{\circ} 18' W$) en la costa sur y Pta. San Román ($42^{\circ} 15' S - 64^{\circ} 14' W$) en la costa noreste. La isobata de 50 m forma una olla en el centro del Golfo de unos 34 km en dirección este-oeste y unos 10 km en dirección norte-sur. Frente a Pta. Conos ($42^{\circ} 19' S - 64^{\circ} 04' W$), a unos 4 mil m de la costa este del Golfo, se encuentra la meseta de Conos, con profundidades entre 10 y 20 m.

La información cartográfica del área está contenida en las cartas del SHN H-214, H-215 (1:275 mil) y H-217 (1:110 mil) y los cuarterones del SHN H-277 y Boca del Golfo (1:80 mil); la carta del IGM 4363 (1:500 mil) y las hojas del IGM 4363-1, 4363-17 y 4362-12 (1:100 mil).

El régimen de marea es semidiurno, con amplitudes entre 4,5 y 7 m. Para el puerto patrón del área, Fondeadero San Román ($42^{\circ} 15' S - 64^{\circ} 14' W$), el nivel medio es de 4,11 m, con amplitudes medias de 7,01 m en sicigias y 4,57 m en cuadratura. La temperatura del agua, cerca de la costa, a 10 m de profundidad, varía entre los 17 a 18 °C en verano (marzo) y los 8 a 9 °C en invierno (agosto).

Las aguas del Golfo son en general transparentes, aunque no se dispone de registros actualizados de transparencia. La salinidad varía entre 33,5 y 34,2 ups, con un promedio estimado en 33,8 ups. Se dan registros de corrientes de marea cerca de la boca del Golfo, con velocidades en superficie de hasta 3 m/s.

En el Golfo se registran floraciones estivales y la presencia de quistes de reposo, del dinoflagelado *Alexandrium tamarense*, causante de toxicaciones por Veneno Paralizante de Moluscos (VPM o PSP) en el Mar Argentino (Gil *et al.* 1989, Santinelli *et al.* 1994, Santinelli *et al.* 1995). Este fenómeno genera toxicaciones en los principales bancos de moluscos de interés comercial del Golfo. Un sistema de vedas a las extracciones marisqueras es establecido por la Autoridad de aplicación provincial cada año, desde principios de primavera hasta fines del verano. Determinan las temporadas de veda los dosajes de toxicidad por bioensayo, cuando estos superan las 400 MU (unidades ratón) en muestras extraídas en los bancos submareales. En aguas del Golfo se ha documentado, además, la presencia de las especies de riesgo *Dinophysis acuminata* y *Prorocentrum lima* (Sastre *et al.* 1996), responsables de toxicidad en otros países (COI 1994).

El Golfo San José es un Parque Marino Provincial (Ley Provincial N° 1238 de 1974, Ley Provincial N° 2161 de 1983 y Ley Provincial N° 2580 de 1985), dónde se enfatizan la conservación de los recursos vivos y la preservación de la integridad del ecosistema (Yorio *et al.* 1998). A partir del Istmo Ameghino, que une la península con el continente, comienza la Reserva Natural Turística de Objetivo Integral Península Valdés (Ley Provincial N° 2161 de 1983 y Ley Provincial N° 2580 de 1985), anidada en ella y sobre la costa sur del Golfo, se encuentra la Reserva Natural Turística de Isla de los Pájaros (Ley Provincial N° 697 de 1967 y Ley Provincial N° 2580 de 1985), que da protección a un sitio singular dónde nidifican diversas aves marinas y costeras, como pingüino de magallanes, cormorán de cuello negro, biguá, gaviota cocinera, garza blanca y garza bruja (Bertellotti *et al.* 1995). Pequeñas colonias de cormorán de cuello negro se encuentran en Pta. Tehuelche, Campamento 39 (43° 23' S - 64° 03' W) y Pta. Conos (Yorio *et al.* 1998a). Las aguas del Golfo son una de las principales áreas de reproducción y cría de la ballena franca austral, y durante su permanencia (entre abril y noviembre) las madres con sus ballenatos tienden a situarse cerca de la costa, en general entre las isobatas de 5 y 10 m (Payne 1986, Payne *et al.* 1990, Cassini y Vila 1990).

Las playas del Golfo, principalmente la costa este y Playa Fracaso, dan refugio a numerosas aves playeras, como playeros rojizos, playeros de rabadilla blanca, becasas de mar y playeros blancos (Blanco y Canevari 1995).

Como parte del destino "Península Valdés", el Golfo San José es una de las áreas de mayor relevancia turística de la región de Patagonia, siendo visitada por un gran número de turistas cada año. Se han elaborado planes para el uso sustentable de los recursos del Golfo (Zaixo *et al.* 1992, PMIZCP 1996), y el Gobierno Provincial ha iniciado recientemente la elaboración de un Plan de Manejo para la Península y los Golfos San José y Nuevo, que contempla modificaciones en su zonificación, usos posibles y asentamientos poblacionales.

Desde Puerto Madryn por la ruta nacional n° 3 asfaltada, unos 30 km al norte, y por la ruta provincial n° 2, asfaltada (que sigue a Pirámide) se accede al Istmo Ameghino, a unos 50 km del cruce entre ambas rutas. La ruta provincial n° 1, asfaltada recientemente entre Pto. Madryn y el cruce con la ruta n° 2, permite también el ingreso al área. La ruta provincial n° 42, de ripio, bordea la costa del Golfo Nuevo desde Madryn hacia el norte, y se conecta con la ruta 2. Desde la ruta 2, antes de llegar al Istmo, un camino de ripio de unos 10 km permite llegar al Riacho San José (42° 25.5' S - 64° 36' W), ubicado a unos 70 km de Madryn. Caminos secundarios y huellas de tránsito difícil luego de fuertes lluvias, permiten el acceso a varios sitios en la costa sur y sureste del Golfo, como Pta. Gales (42° 25' S - 64° 32' W), Pta. Logaritmo (42° 25' S - 64° 29' W), Pta. Tehuelches y Fracaso. Por la ruta provincial n° 3 (que sigue a Pta. Norte), desde el cruce a Punta Pardelas, caminos secundarios y huellas de tránsito difícil luego de fuertes lluvias, permiten el acceso a varios sitios en la costa este y noreste del Golfo, como Pta. Conos, Baliza Sarmiento (42° 15' S - 64° 11' W), Fondeadero San Román (42° 14' S - 64° 14' W) y Pta. Buenos Aires (42° 14.4' S - 64° 22.5' W), en la boca del Golfo. Desde la ruta provincial n° 2, antes de ingresar al Istmo, se accede por huellas transitables con dificultad a la costa oeste del golfo (Pta. Mejillón, Tapera de Urtazum y Pta. Quiroga).

En las costas del Golfo sólo se dispone de agua potable y grupos electrógenos para energía en estancias y reservas. Las comunicaciones son sólo radiales, aunque se proyecta su cobertura por telefonía móvil próximamente.

El asentamiento permanente de Riacho San José reúne un grupo de familias dedicadas a la pesca artesanal. En el asentamiento (200 habitantes) funciona un pequeño establecimiento escolar.

En el Golfo se realizan actividades de pesca deportiva, con cañas y líneas de pesca, desde costa, de róbalo, pejerreyes, pez gallo y otros peces, y embarcado de salmones y meros (Caille *et al.* 1997). La pesca deportiva de salmón desde embarcaciones, principalmente cerca de la boca del Golfo, ha comenzado a tener relevancia como atractivo turístico del área (Caille y Díaz inédito).

Se capturan artesanalmente, con redes de costa, pejerreyes y róbalo, principalmente en las costas sur y sureste, en primavera y verano (Ré y Berón 1995, Caille 1996). Sobre la costa oeste del Golfo se dan recolecciones intermareales de pulpito, en verano (Caille 1996).

Los bancos submareales de moluscos bivalvos del San José sostienen extracciones por buzos marisqueros desde los '70, conformando la pesquería artesanal multiespecífica de mayor relevancia de la Provincia (PMIZCP 1996). Se dan extracciones de vieyra tehuelche, mejillón, cholga y almeja, principalmente en otoño e invierno, y recientemente se agregan otras especies de interés comercial, como navajas y cholga paleta (Ciocco 1994, 1995). Las extracciones están reguladas por vedas reproductivas y vedas ante toxificaciones en los bancos por VPM (denominado "marea roja" en la región), que la administración pesquera provincial impone cada año a partir de monitoréos en el área. Desde 1997 se ha impuesto una veda preventiva para la vieyra tehuelche del Golfo, ante la drástica reducción de sus stock en los bancos submareales.

Entre 1993 y 1996 se han realizado experiencias de captación de semillas de mejillón en la zona del Fondeadero San Román, frente a la costa noreste del Golfo (Ciocco 1995, DGIMyPC 1998). Actualmente se evalúa la factibilidad de este desarrollo.

Están presentes en el área, además, mariscos de interés para la pesca artesanal como caracoles volutas, geoduck y pulpo colorado (Ciocco/CFI, Inf. Mayo 1999).

Fuentes de consulta para el área:

CENPAT, DGIMyPC, DEyC, PMIZCP/PNUD, PNA-PM, UNP-PM, VP.

3. *Costa Atlántica de Península Valdés,
de Punta Norte a Morro Nuevo (42° 00' S a 43° 00' S)*

nodo: sin definir, sin nodo

cabecera: Puerto Madryn

El área abarca la costa Atlántica de Península Valdés, desde Punta Norte (42° 03' S - 63° 45,7' W) en la boca del Golfo San Matías, hasta Morro Nuevo (43° 53' S - 64° 06' W) en la boca del Golfo Nuevo. En el sector central destaca por su singularidad la Caleta Valdés.

El clima es árido, con temperaturas medias anuales entre los 18 y 20°C, medias mensuales mínimas en invierno cercanas a los 7°C (julio) y máximas en verano de 20°C (enero-febrero), precipitaciones medias mensuales levemente superiores a los 200 mm y vientos dominantes del Oeste (26%) y Noroeste (15%), con velocidades medias entre 31 y 23 km/h (Coronato y del Valle 1988, SHN 1999). Las temperaturas del agua en superficie varían entre 16 y 19 °C en verano (enero-febrero), y entre 7 y 9°C en invierno (julio-agosto).

La vegetación en las costas es baja, dominada por estepa arbustiva con quilimбай y pastizales de coirón (Yorio 1998, Yorio *et al.* 1998a). Se presentan además jarillas, molles, yaoyines y neneos, en formaciones propias de la provincia biogeográfica Patagónica (Cabrera y Willink 1973). La fauna marina del área presenta una transición entre los distritos Bonaerense de la provincia zoogeográfica Argentina y Patagónico de la provincia Magallánica, conformando una subregión templado-cálida (Boschi 1979, Menni y Gosztonyi 1982). La flora marina presenta una transición entre las provincias fitogeográficas Uruguayo-Bonaerense y Patagónica (Kühneman 1969, 1978).

En el área dominan los ambientes costeros expuestos, a excepción de la Caleta Valdés, un ambiente costero asimilable a una marisma somera de gran extensión norte-sur (unos 28 km), conectada al mar por una estrecha boca entre los accidentes costeros de Pta. Cero (42° 30,2' S - 63° 35,8' W) y Pta. Cantor 42° 30,9' S - 63° 35,7' W). Las costas son de poca altura en Caleta Valdés, y en la zona interna se presentan playas fangosas. En el resto del área las costas de acantilados se alternan restingas de toba y playas expuestas de rodados.

Al norte y al sur de la Caleta Valdés la isobata de 20 metros sigue el contorno costero, a una distancia que varía entre los 6 mil m al norte y los 2 mil m frente a Pta. Delgada, sobre los 42° 46' S. La isobata de 50 m sigue el contorno costero entre Pta. Cero y Morro Nuevo, a una distancia entre los 4 mil y 7 mil m. En el sector norte la isobata de 50 m se separa de la costa desde Pta. Norte hasta unos 20 km hacia la boca de la Caleta, formando un complejo sistema de bancos en dirección Suroeste - Noreste. En esta zona las corrientes son importantes, con registros paralelos a la costa de hasta entre 5 y 8 nudos, conformando una zona de extrema dificultad para la navegación. Para el resto del área se dan registros de corrientes paralelas a la costa de entre 2 y 4 nudos.

La información cartográfica del área está contenida en las cartas del SHN H-214 (1:275 mil), H-215 (1:275 mil), H-216 (1:120 mil), H-217 (1:110 mil) y H-218 (1:110 mil); la carta del IGM 4363 (1:500 mil) y las hojas IGM 4363-8, 4363-13 y 4363-18 (1:100 mil).

El régimen de mareas es semidiurno. Como puerto secundario asociado a Puerto Madryn, el nivel medio es cercano a los 3 m, con amplitudes entre 4,7 m en sicigias y 2,87 m en cuadratura. A cierta distancia de la costa la salinidad presenta escasas variaciones, y se registran valores medios entre 33,5 y 33,7 para las aguas subsuperficiales hasta los 10 m de profundidad (Severeov 1991). No se dispone de datos sobre transparencia, pero por lo general esta es escasa cerca de la costa.

Desde la ruta nacional n°3, pavimentada, por la ruta provincial n°2, pavimentada hasta la bajada a Pto. Pirámide, sobre el Golfo Nuevo, se accede a Punta Delgada a unos 70 km por ripio. Desde el cruce a Punta Pardelas se accede a Punta Norte por ruta provincial n°3, por unos 75 km de ripio. Por la misma ruta provincial n°3 y luego de recorrer por la ruta provincial n°52 entre 35 y 40 km por ripio se accede a la Caleta Valdés y luego a Pta. Cero. La ruta provincial n°47, de ripio, permite recorrer la costa desde Pta. Norte hasta Pta. Delgada, con dificultad por lluvias fuertes. Al sector sur se accede por huellas transitables con gran dificultad.

El primer registro de *A. tamarensis* en el Mar Argentino en 1980 (Carreto *et al.* 1981) se asocia a un intenso evento de proliferación en el sistema frontal de Patagonia, frente a la costa Atlántica de Península Valdés, que generó muertes por ingesta de mejillones toxicados (Akselman 1994).

En Caleta Valdés, se ha documentado la presencia de *Alexandrium tamarense*, causante de toxicaciones por Veneno Paralizante de Moluscos (VPM o PSP), y *Prorocentrum micans* (Santinelli *et al.* 1993, 1994), responsable de toxicidad en otros países (COI 1994).

La costa entre Punta Norte y Morro Nuevo pertenece a la Reserva Natural Turística de Objetivo Integral Península Valdés (Leyes Provinciales N° 2161,1983 y N° 2580, 1985) cuyo motivo de creación tiene como punto focal la conservación de la flora y fauna nativa, y los ecosistemas costeros y de estepa (Yorio *et al.* 1998a y b). Anidadas en esta reserva, se encuentran la Reserva Natural Turística de Objetivo Integral Punta Norte (Ley Provincial N° 697 de 1967 y Ley Provincial N° 2580), la Reserva Natural Turística de Caleta Valdés (Leyes Provinciales N° 2161 y 2580) y la Reserva Natural Turística de Punta Delgada (Leyes Provinciales N° 2161 y 2580). En el área, desde Punta Norte y hacia el sur, hasta Pta. Delgada (y más al sur hasta Pta. León) se encuentra el área más importante de reproducción, cría y muda del elefante marino del sur de unos 40 mil adultos (Campagna y Lewis 1992, Campagna *et al.* 1996). Hay apostaderos de lobo marino de un pelo en Pta. Norte de unos 3 mil ejemplares y con menor número en Pta. Hércules, Pta. Delgada y Morro Nuevo (Dans *et al.* 1996). En Caleta Valdés se encuentra una importante colonia reproductiva del pingüino de magallanes, con 20 mil parejas censadas en 1993 (Bertellotti *et al.* 1995) en la caleta externa y las islas. El área es también zona de tránsito durante la permanencia en la región de la ballena franca austral, y es frecuente la presencia de orcas cerca de la costa norte (PMIZCP 1996).

El área no cuenta con poblaciones estables en la costa. En estancias y reservas se dispone de agua potable y comunicación radial. En Punta Delgada se asienta un hotel, con plazas limitadas, dedicado al ecoturismo y turismo de estancia. Hasta inicios de los '90, aunque sin continuidad, se registra pesca artesanal de pejerreyes y róbalo, desde costa y embarcado, con redes y líneas de pesca en la Caleta Valdés (DGIMyPC 1998). Sin embargo, por tratarse de una Reserva Natural Turística con carácter de intangible (Res. 08/89 de la Subsecretaría de Turismo y Recreación y Res. 011-OPT/91), la normativa en vigencia prohíbe actualmente las actividades de pesca en el ámbito de la Caleta.

Fuentes de consulta para el área:

CENPAT, DGIMyPC, DEyC, PMIZCP/PNUD, PNA-PM, UNP-PM, VP.

4. Golfo Nuevo (42° 29' S a 42° 58' S)

nodo: Puerto Madryn

cabecera: Puerto Madryn

El Golfo Nuevo, con un diámetro de 56 Km en dirección este-oeste, completa el complejo de los Golfos Norpatagónicos. En él se encuentra la ciudad de Pto. Madryn (de unos 45 mil habitantes), con uno de los principales puertos pesqueros del país. El Golfo es también un área de importancia turística como parte del destino Península Valdés. En las costas del Golfo el clima es árido de estepa, y las temperaturas medias mensuales varían entre 5 y 7 °C en julio y entre 19 a 20°C en enero, con temperaturas medias anuales entre 19 y 21.8 °C (SHN 1999). Los vientos dominantes son del Oeste (25,5%) Noroeste (14.9%), con velocidades medias entre 31 y 23 km/h (SMN 1999). Las precipitaciones medias anuales varían desde los 170 a 180 mm en la costa oeste, hasta los 200 a 220 mm en la costa este, (Coronato y del Valle 1988).

La vegetación en la costa es baja y ha sido modificada por acción antrópica en amplios sectores de la costa oeste y suroeste. En zonas menos alteradas de la costa oeste y sur se presenta una estepa arbustiva con formaciones de la provincia biogeográfica de Monte, con quilimбай, jume, coirón, jarilla, yaoyín, alpataco y piquillín (Yorio 1998, Yorio *et al.* 1998a). Una estrecha franja de transición se presenta sobre el Istmo Ameghino, que separa el continente de la Península, y las costas del este del Golfo presentan formaciones de la provincia biogeográfica Patagónica. (Cabrera y Willinik 1973).

La fauna marina presenta una transición entre las provincias zoogeográficas Argentina y Magellánica, como una subregión templado-cálida (Boschi 1979, Menni y Gosztonyi 1982). La flora marina una transición entre las provincias fitogeográficas Uruguayo-Bonaerense y Patagónica (Kühneman 1969, 1978), y con escasos bosques submareales de cachiyuyo.

El área presenta en general ambientes costeros moderadamente expuestos. En las costas del Golfo alternan terrenos de escasa altura y sectores con barrancas altas. Predominan las costas con restingas, separadas por playas de arenas y rodados (con rodados en su parte superior y arenas en la inferior).

En algunos sitios, como la costa noreste, se presentan costas de altos acantilados, algunos con rodados al pie y otros que se proyectan en puntas con restingas sobre la costa.

El Golfo presenta diferentes tipos de fondos distribuidos, en general, según su profundidad (Mouzo *et al.* 1978). Una franja de arena casi pura, con gravas y conchillas, se distribuye desde la costa hasta los 70 m de profundidad, con excepción de la boca, donde aparece a profundidades mayores. Una estrecha franja paralela a la anterior, de arenas limosas y limos arenosos llega hasta los 110 m de profundidad. En la zona central, a más de 110 m de profundidad, dominan las arcillas limosas o limos arcillosos. Frente a Pto. Madryn ($42^{\circ} 46' S - 65^{\circ} 02' W$), los fondos someros de la Bahía Nueva, muestran una dominancia de arenas finas con algo de grava (Commendatore *et al.* 1996).

La profundidad máxima del Golfo es de 170 m. Las isobatas de 20 m y 50 m siguen el contorno de la costa, a distancias entre los mil y 4 mil m la primera, y entre 2 mil y 5 mil m la segunda, con una tendencia general a acercarse a la costa sobre el este y alejarse de la costa sobre el oeste. La isobata de 100 m forma una amplia olla en el centro-este del Golfo, de unos 50 km en dirección este-oeste y unos 36 km en dirección norte-sur. Frente a las costa oeste y suroeste del Golfo, entre los $42^{\circ} 35' S$ y los $42^{\circ} 50' S$, las isobatas de 50 y 100 m se alejan de la costa hacia el este. Frente a Puerto Madryn la isobata de 50 m se encuentra a entre 4 y 8 mil m de la costa, y la isobata de 100 m a entre 10 mil y 12 mil m de la costa.

La información cartográfica del área está contenida en las cartas del SHN H-215 (1:275 mil) y H-218 (1:110 mil) y los cuarterones del SHN H-264, H-265, H-266 (1:80 mil) y N° 92 (1:40 mil); la cartas del IGM 4363 y 4366 (1: 500 mil) y las hojas del IGM 4363-7, 4363-12, 4363-13 y 4363-18 (1:100 mil).

El régimen de mareas semidiurno. Para el puerto patrón del área, Puerto Madryn ($42^{\circ} 46' S - 65^{\circ} 02' W$) el nivel medio es de 2,99 m, con amplitudes medias de 4,69 m en sicigias y 2,87 m en cuadraturas. La temperatura del agua en superficie presenta valores medios anuales cercanos a $13^{\circ}C$, con máximos en verano de 18 a $20^{\circ}C$ y mínimos en invierno de 8 a $9^{\circ}C$. En la Bha. Nueva, frente a Pto. Madryn se registran máximas en febrero, de entre 17 a $18^{\circ}C$, y mínimas en agosto, de entre 9 a $10^{\circ}C$ (De Vido de Mattio y Esteves 1978, Pastor y Bala 1995).

Las aguas del Golfo son en general transparentes, aunque no se dispone de registros actualizados de transparencia. La salinidad en Bha. Nueva varía entre 34,15 y 33,7 ups (Pastor y Bala 1995).

Se dan registros de corrientes paralelas a la costa, de entre 0,3 y 0,8 nudos en la costa sur, entre Pta. Ambroseti (42° 51' S - 64° 49' W) y Bha. Cracker (42° 57' S - 64° 28' W), sobre las isobatas de 20 y 50 m, a entre 2 mil y 4 mil m de la costa. En Bha. Nueva, frente a Pto. Madryn, se registran corrientes superficiales costeras de entre 0,2 y 0,4 nudos, y más alejadas de la costa entre 0,4 y 0,8 nudos (Lanfredi 1974, Rivas 1983). Frente a la costa oeste del Golfo, al norte y al sur de Pta. Cormorán (42° 44.5' S - 64° 16' W) se registran corrientes paralelas a la costa de entre 0,5 y 1,3 nudos, sobre las isobatas de 20 y 50 m, a distancias entre los 2 mil y 3 mil m de la costa. En el centro del Golfo (42° 40' S - 64° 38' W) se dan registros de corrientes de superficies de unos 0,3 nudos con rumbo norte. En la boca del Golfo, de unos 18 km de ancho, y hacia el sur, se registran fuertes corrientes de marea de entre 3,5 y 5 nudos, con rumbos cambiantes según el estado de marea.

En el Golfo se registran floraciones estivales del dinoflagelado *Alexandrium tamarense*, causante de toxificaciones por Veneno Paralizante de Moluscos (VPM o PSP) en el Mar Argentino (Esteves *et al.* 1992, Santinelli *et al.* 1994, Santinelli *et al.* 1995). Un sistema de vedas a las extracciones de bivalvos es establecido por la Autoridad de aplicación provincial cada año, desde principios de primavera hasta fines del verano. Determinan las temporadas de veda los dosajes de toxicidad por bioensayo, cuando estos superan las 400 MU (unidades ratón) en muestras extraídas en los bancos submareales. En aguas del Golfo se ha documentado, además, la presencia de las especies de riesgo *Dinophysis acuminata*, *Prorocentrum micans*, *Scrippsiella trochoidea*, *Pseudo-nitzschia australis* y *P. pungens* (Santinelli *et al.* 1994, Sastre *et al.* 1996), responsables de toxicidad en otros países (COI 1994).

La concentración de hidrocarburos aromáticos en los fondos frente a Pto. Madryn, varían entre los 0,7 y 1,5 µg/g de sedimento, y los metales pesados en sedimentos registran concentraciones de entre 26 y 15 ppm para el Zinc, y entre 29 y 33 ppm para el Plomo, señalando los efectos locales de la ciudad y el puerto. (Esteves y Commendatore 1993, Commendatore *et al.* 1996).

A unos 17 km, por camino de ripio, en la costa suroeste del Golfo Nuevo, se encuentra la Reserva Natural Turística de Objetivo Especifico Punta Loma (42° 49' S - 64° 53' W, Ley Provincial N° 697 de 1967 y Ley Provincial N° 2580 de 1985).

La reserva es un sitio de reproducción de lobo marino de un pelo y sitio de nidificación de cormorán de cuello negro y gaviotín sudamericano (Yorio y Harris 1997, Yorio 1998, Yorio *et al.* 1998a y b). Dada su cercanía con la ciudad de Pto. Madryn la reserva recibe un gran número de turistas en primavera y verano. A partir del Istmo Ameghino, que une la península con el continente, comienza la Reserva Natural Turística de Objetivo Integral Península Valdés (Ley Provincial N° 2161 de 1983 y Ley Provincial N° 2580 de 1985). Anidada en ella, y sobre la costa noreste del Golfo, se encuentra la Reserva Natural Turística de Punta Pirámide (42° 35' S - 64° 19' W, Ley Provincial N° 2161 de 1983 y Ley Provincial N° 2580 de 1985), que da protección a un importante apostadero reproductivo de lobo marino de un pelo (Yorio 1998), y dónde nidifican el cormorán de cuello negro y la gaviota cocinera (Bertellotti *et al.* 1995, Yorio *et al.* 1998a).

El Golfo Nuevo es quizá el área más importantes de reproducción y cría de la ballena franca austral (PMIZCP 1996). La zona norte del Golfo es un área de protección especial (Ley Provincial N° 2381 de 1984 y Ley Provincial N° 4098 de 1995), con restricciones a la navegación e intangibilidad en la franja cercana a la costa, de unos 500 m de ancho, durante la permanencia de las ballenas (entre abril y noviembre). El límite sur del área de restricción lo da la línea que une los accidentes costeros de Pta. Arco (42° 42' S - 64° 59.5' W) en la costa oeste, y Pta. Pardela (42° 37' S - 64° 14.5' W) en la costa noreste del Golfo.

En la costa noreste del Golfo, desde la localidad de Puerto Pirámide (42° 35' S - 64° 16' W), una población con unos 200 habitantes estables, se realizan los avistajes embarcados de ballenas, operados por un conjunto de prestadores autorizados. Las embarcaciones operan desde costa o desde un pequeño embarcadero sobre las restingas. El sitio, de gran relevancia internacional, es visitado por un alto número de turistas (se estima que mas de 30 mil personas realizan avistajes cada año) que son transportados desde las ciudades de Pto. Madryn y Trelew por las empresas, durante la "temporada de ballenas" (Rivarola *et al.* 1996). Los avistajes se realizan, en general, en el sector cercano a Pto. Pirámide, entre Pta. Piaggio (42° 32' S - 31' W) y Pta. Alt (42° 41' S - 64° 15' W).

El Gobierno Provincial ha iniciado la elaboración de un Plan de Manejo para la Península y los Golfos San José y Nuevo, que contempla modificaciones en su zonificación y usos posibles.

Desde Madryn se accede a Bha. Cracker (a unos 65 km) y Pta. Ninfas ($42^{\circ} 58.8' S - 64^{\circ} 17.3' W$), en la boca del Golfo (a unos 80 km), por las rutas provinciales n° 1 y 5, de ripio, y luego por caminos secundarios de ripio que llegan a la costa. Desde Madryn, por camino costero de ripio, se llega a la reserva de Pta. Loma (17 km) y luego a Cerro Avanzado ($42^{\circ} 50' S - 64^{\circ} 53' W$). La ruta provincial n° 6 se une a la ruta provincial n° 5, y permite acceder por ripio a la costa sur del Golfo desde Rawson. Desde Puerto Madryn por la ruta nacional n° 3 asfaltada, unos 30 km al norte, y por la ruta provincial n° 2, asfaltada, se accede al Istmo Ameghino, a unos 50 km del cruce entre ambas rutas, y luego se sigue a Pto. Pirámide, distante entre 100 y 120 km de Madryn, según la ruta. La ruta provincial n° 1, de asfalto entre Pto. Madryn y el cruce con la ruta n° 2, permite también el ingreso a la Península. Desde Pirámide por la ruta provincial n° 3 (que va a Pta. Norte) y luego por camino de ripio, transitable con dificultad por lluvias, se accede a Pta. Pardeia, en la costa noreste del Golfo. La ruta provincial n° 42, de ripio, bordea la costa oeste del Golfo Nuevo desde Madryn hacia el norte, y se conecta con la ruta 2. Por esta ruta se accede a las playas de El Doradillo y a Pta. Arco, en la costa este del Golfo (un sector muy visitado para el avistaje de ballenas desde la costa).

La ciudad de Puerto Madryn, con unos 65 mil habitantes, posee todos los servicios, incluso telefonía móvil. El Puerto de Madryn, un puerto de aguas profundas, permite las operaciones de barcos de altura, y es el segundo puerto pesquero nacional por volumen de descarga (con unas 130 mil tn al año de peces de aleta y unas 80 mil tn al año de mariscos, declaradas entre 1996 y 1998, por las flotas que operaron en plataforma, según la SAGPyA de la Nación). Hacia la zona norte de la ciudad se ubica un completo parque industrial pesquero, dónde tienen asiento las principales empresas de la región. El aeropuerto de Madryn, de cabotaje, registra discontinuidades en cuanto a las operaciones de las principales aerolíneas nacionales. En las costas del Golfo, además de Madryn, se dispone de agua potable y energía eléctrica en Pto. Pirámides y en las estancias.

En el Golfo tiene lugar la pesca deportiva desde costa y embarcado, de pejerreyes, róbalo, mero y salmón, con cañas y líneas de pesca.

También se realiza, en las playas del Golfo, pesca recreacional, con redes de costa, de pejerreyes y cornalitos (Caille *et al.* 1997).

La pesca artesanal en el área, aunque no se encuentra con relevamientos actualizados, registra actividades de pesca con redes de costa de pejerreyes, róbalo y pez gallo, principalmente en verano (Ré y Berón 1995).

En el sector frente a Cerro Avanzado, se han realizado experiencias de engorda de semillas de mejillón captadas en el Golfo San José, por el sistema de encorde suspendido (tipo español), entre 1993 y 1996 (Ciocco 1995).

Están presentes, además, mariscos de interés para la pesca artesanal como almejas, cholga, geoduck, pulpo colorado y cangrejos (Ciocco/CFI, Inf. Mayo 1999).

Fuentes de consulta para el área:

CENPAT, DGIMyPC, DEyC, PMIZCP/PNUD, PNA-PM, UNP-PM, UNP-TW, VP.

5. Bahía Engaño (42° 59' S a 43° 30' S)

nodo: Puerto Rawson

cabecera: Rawson - Trelew

El área se extiende desde Punta Ninfas (42° 59' S - 64° 17' W), en la boca del Golfo Nuevo, hasta el sur del estuario del río Chubut. El clima es árido, con temperaturas medias anuales entre 19 y 22 °C, medias mensuales de 6 a 7°C en julio y de 19 a 20°C en enero, precipitaciones medias anuales de 150 a 250 mm, con un máximo anual registrado de 300 mm (período 1980 - 1991), y vientos dominantes del Oeste (25,5%) Noroeste (14.9%), con velocidades medias entre 31 y 23 km/h (Coronato y del Valle 1988, SMN 1999).

En la Bahía las temperaturas del agua en superficie varían entre 14 y 16 °C en noviembre (Santinelli y Esteves 1993). En Playa Santa Isabel, 20 kilómetros al sur de la desembocadura del río, se dan máximos entre 18 y 20 °C en enero y mínimos entre 6 y 8°C en julio, en las aguas cercanas a la costa (Caille y Agüero inéditos).

La vegetación en la costa es baja, escasa en varios sectores y en la mayoría de los sitios ha sido modificada por acción antrópica. Se presenta estepa arbustiva con quilimbai, jume, coirón, jarilla, yaoyín y algunas formaciones de la provincia biogeográfica de Monte (Cabrera y Willinik 1973, Yorio 1998). Al tratarse de un área transgresiva, la fauna marina tiene elementos propios del distrito Patagónico de la provincia Magellánica, a los que se suman especies del distrito Bonaerense de la provincia zoogeográfica Argentina, que amplían su rango de distribución en verano hacia el sur (Boschi 1979, Menni y Gosztonyi 1982). La flora marina presenta una transición entre las provincias fitogeográficas Uruguayo-Bonaerense y Patagónica (Kühneman 1969, 1978).

Se presentan, en general, ambientes costeros expuestos con escasos reparos. Las costas son bajas y en el norte de la bahía hay barrancas bajas, alternadas con depresiones y canteras costeras, como Bajo de Los Huesos y Playa Canteras. En Punta León (43° 04' S - 64° 29' W) los acantilados alcanzan los 70 m de altura. En el sector central las playas, amplias y expuestas, son de rodados.