



XXV Reunión de Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos

25 al 28 de Marzo de 2014, Buenos Aires, Argentina



Tipo de Documento: DI
Presentado por: Argentina
Tipo de Sesión:
Punto de la Agenda:

ACTIVIDADES CIENTÍFICAS DE ARGENTINA (2013-2014)

Con el fin de llevar a la práctica las política científica diseñadas, el Instituto Antártico Argentino ha establecido líneas prioritarias de investigación y un claro sistema de actividades científicas que agrupan a las mismas en dos categorías: Proyectos de Investigación y Proyectos institucionales.

La distinción entre Proyectos de Investigación y Proyectos Institucionales hace referencia al tipo de evaluación a la que son sometidos

El primer caso se refiere a proyectos con una estructura conceptual técnico-científica formal, sometidos a un proceso de evaluación académica por parte de investigadores nacionales o extranjeros.

El segundo caso abarca proyectos con un interés político-institucional (no exento en los primeros) que por sus características no merecen la evaluación académica, tales como planes de monitoreo de ecosistemas a largo plazo, actividades técnicas de mantenimiento de equipos científicos en Antártida, gestión ambiental, observaciones meteorológicas, etc.

Líneas Prioritarias

Las líneas prioritarias establecidas enfocan las actividades hacia las temáticas de:

- Estudio de los fenómenos del Cambio Climático Cambio Global, causas y consecuencias en los sistemas antárticos e impacto sobre los sistemas productivos nacionales
- Conocimiento y conservación de los Recursos Naturales antárticos y de sus áreas asociadas
- Desarrollo de energías alternativas
- Biotecnología

Selección

El proceso de selección de proyectos científicos y técnicos incluye una primera fase de evaluación académica (si corresponde), seguida de un análisis de factibilidad operativa y pertinencia. En esta última fase se evalúa el encuadre de cada propuesta de acuerdo a las prioridades de investigación en Antártida establecidas por el Decreto 2316/90 "Política Nacional Antártica". Todos los Proyectos llevan evaluación externa.

Campaña 2013 – 2014

La actividad científica se realizó sin contratiempos. Un alto porcentaje de los proyectos pudieron realizarse sin inconvenientes (95-100%).

Ciencias de la Tierra: Se ejecutaron 14 proyectos con una incidencia del 23%.

Ciencias de la Vida: Se ejecutaron 28 proyectos con una incidencia del 47%.

Ciencias Físico – Químicas: Se ejecutaron 18 proyectos con una incidencia del 30%.

Proyectos en Ejecución (Período 2013 – 2014)

Siguiendo la metodología de selección de proyectos, actualmente se están ejecutando 60 proyectos (ver Anexo I)

PICT. Dos (3) proyectos de la Agencia Nacional Promoción Científica y Tecnológica (ANCPCyT).

PICTO. Quince proyectos (15), cofinanciados por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT).

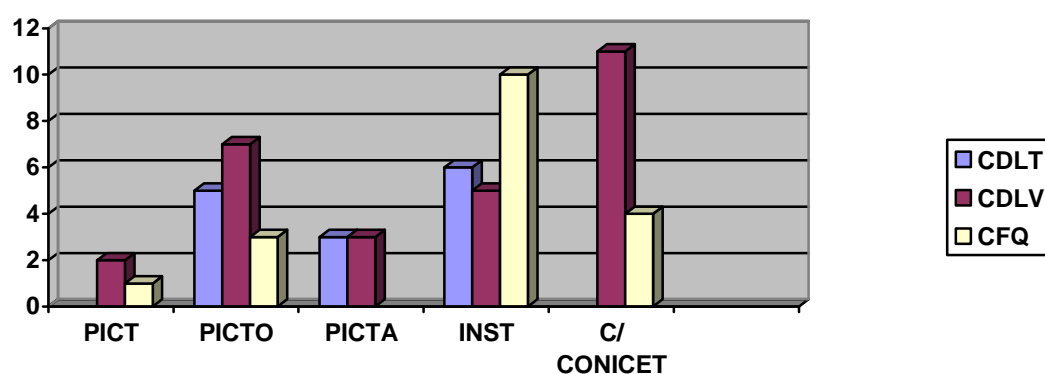
PICTA. Seis (6) proyectos de investigación evaluados por la SECyT y financiados por la Dirección Nacional de Antártico (DNA)

INSTITUCIONALES. Veinticuatro (21) proyectos institucionales. (Incluyendo 8 para Jóvenes Investigadores)

COOPERACIÓN CONICET. Trece (15) Proyectos a desarrollarse exclusivamente a bordo del Buque Oceanográfico Puerto Deseado.

(La diferencia en la nomenclatura de los Proyectos Científicos se debe a la forma de financiamiento).

Ciencias de la Tierra (CDLT); Ciencias de la Vida (CDLV); Ciencias Físico – Químicas



ANEXO 1

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE ARGENTINA PERÍODO 2013-2014

CIENCIAS FISICO QUÍMICAS E INVESTIGACIONES AMBIENTALES (18)

PICTO-2010-0106 Poluentes orgánicos persistentes y elementos traza en matrices bióticas y abióticas del ambiente antártico

Investigador Responsable: Dr. Antonio CURTOSI (tcurtosi@dna.gov.ar)

Resumen: La Antártida es la región con menor población y con menor presión antropogénica del planeta. No hay actividad industrial, ni agropecuaria, y la presencia humana se limita a la investigación científica y a las operaciones de la logística asociada. Estas actividades han sido asociadas con aumentos leves en los niveles de Poluentes Orgánicos Persistentes (POPs) y elementos traza (ET) constituyendo halos de contaminación en las inmediaciones de las estaciones antárticas. Estos halos (principalmente en suelos) podrían incrementar su movilidad, extendiéndose espacialmente y alcanzando el ambiente marino costero, a causa del cambio global. En el norte de la península Antártica, el cambio global se evidencia por el sostenido incremento de la temperatura del aire, la retracción de glaciares, el aumento de las precipitaciones pluviales y la ablación del permafrost. Estos procesos podrían impactar sobre: .-las áreas terrestres recientemente libres de hielo donde se producirían modificaciones respecto a la colonización por la flora y la fauna. .-en el ambiente marino costero, donde el incremento de turbidez, por el aporte de material particulado, afectarían la producción primaria y alterarían la disponibilidad de alimento para el zooplancton y el resto de los organismos. El cambio en la calidad y cantidad del material particulado podría afectar la composición de los sedimentos marinos superficiales y a las comunidades bentónicas. En este escenario los POPs podrían ser movilizados principalmente por la ablación del permafrost y el aumento de las precipitaciones, mientras que los ET estarían influenciados por la retracción glacial y la erosión hídrica y eólica. Bajo estas circunstancias los contaminantes alcanzarían el ecosistema costero. Este proyecto se propone en el marco de los procesos descriptos los siguientes objetivos: .-Estudiar los niveles actuales y las posibles variaciones temporales y espaciales de los POPs y de los ET en el ecosistema costero (suelo, sedimento material particulado en suspensión y bivalvos) de la costa sur de la isla 25 de Mayo, archipiélago Shetland del Sur, Antártida. .- Determinar el origen de los contaminantes en las distintas matrices, con especial atención en identificar fuentes de emisión antropogénicas. .- Contribuir a un mayor conocimiento del transporte global y de los ciclos biogeoquímico de los elementos analizados para este ambiente tan particular. .-En base a los resultados obtenidos seleccionar las matrices, condiciones y frecuencias sobre las cuales pueda implementarse un programa de monitoreo destinado a evaluar la variabilidad temporal en el contenido de dichos contaminantes. Este proyecto se basa en las recomendaciones del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, y se encuadra en las líneas prioritarias establecidas en la Política Antártica Argentina.

PICTO-2010-0116 Efectos del cambio global sobre la comunidad de algas marinas bentónicas de Caleta Potter (Shetland del Sur, Antártida)

Investigador Responsable: Dra. Liliana QUARTINO (lquartino@dna.gov.ar)

Resumen: La Antártida es una de las regiones más seriamente afectadas por los fenómenos asociados al cambio global, tales como el calentamiento climático y el incremento estacional de la radiación ultravioleta B (RUVB, 280-315 nm). Muchos de los cambios ambientales asociados a los efectos del cambio climático ya han sido detectados y se espera que tengan una fuerte influencia sobre la estructura y función de las comunidades marinas bentónicas de la región. Los sistemas glaciarios han registrado una respuesta directa a este incremento de la temperatura con un marcado retroceso originando nuevas áreas libres de hielo. En Caleta Potter (Isla 25 de Mayo, Shetland del Sur) un ecosistema a pequeña escala, se ha observado en los últimos años un notorio derretimiento del glaciar Fourcade que rodea la caleta, generando la apertura de nuevas áreas libres de hielo, aptas para la colonización por organismos bentónicos. Estas áreas han provisto un espacio para la colonización por productores primarios bentónicos y en especial por macroalgas. Sin embargo, estos sitios presentan simultáneamente una serie de perturbaciones relacionadas con el aumento en la carga de sedimento y consecuente disminución de la disponibilidad de luz. Este hecho condicionaría la distribución vertical de las macroalgas, modificando su zonación, composición específica y patrones de colonización del sustrato y sucesión. Más aún, es esperable que se afecten las interacciones complejas que se establecen en las comunidades dominadas por macroalgas, modificando la estructura de su fauna asociada y las relaciones tróficas entre herbívoros dominantes y algas conocidas como fuente de alimento.

En el presente proyecto se plantea como objetivo general conocer el efecto de perturbaciones asociadas al retroceso glaciario tales como el aumento en la carga de sedimento y la consiguiente disminución del grado de penetración de la luz sobre la comunidad de algas bentónicas de Caleta Potter, analizando su distribución vertical, respuesta fisiológica, patrones de colonización primaria y sucesión y sus interacciones con la fauna asociada, en términos de provisión de hábitat y alimento. En el marco de este proyecto, se realizarán muestreos a campo y experimentos in situ y en condiciones de laboratorio. Se caracterizarán los sitios de estudio (áreas control y nuevas áreas libres de hielo) a través de la determinación de parámetros físico-químicos de la columna de agua y se realizarán estudios ecológicos y ecofisiológicos. Se espera que este proyecto constituya un estudio base a fin de analizar y cuantificar la respuesta de las comunidades dominadas por algas bentónicas a los cambios ambientales asociados al derretimiento glaciario en ambientes costeros de la Península Antártica.

PICTO-2010-0119 El proceso de cambio climático en la Antártida, sus efectos en un ecosistema costero

Investigador Responsable: Dr. Ricardo SAHADE (rsahade@efn.uncor.edu)

Resumen: La Península Antártica es una de las regiones más afectadas por el fenómeno de calentamiento global, donde el incremento de la temperatura en los

últimos 50 años ha alcanzado un promedio de 2,5°C, un valor 5 veces mayor que el registrado a escala global durante el mismo período. En respuesta directa a este aumento en las temperaturas se observó una disminución en la formación del hielo estacional y del hielo plurianual y una marcada retracción de los sistemas glaciarios en la Península. Si bien en los sistemas marinos no se ha registrado todavía un incremento significativo de la temperatura del agua, cambios observados en los mismos podrían estar asociados al aporte de sedimento por parte de los glaciares en retracción. Este podría ser el primer factor causante de alteración en estos ecosistemas, hasta que la temperatura del agua refleje el incremento sufrido por la temperatura atmosférica. El presente es un proyecto interdisciplinario que abordará el análisis del ecosistema marino de Caleta Potter (Isla 25 de Mayo, Shetland del Sur), haciendo hincapié en el sistema bentónico. De esta manera, se pretende continuar con el trabajo de más de 15 años de estudios y muestreos con el objeto de incrementar el conocimiento básico, integrando distintas disciplinas. Asimismo identificar los factores que mediados por el proceso de cambio climático pueden ser causales de cambios o alteraciones a distintos niveles de organización desde individuos a comunidades.

PICT 2011 -1320 Efectos combinados del aumento de la temperatura y la disminución de la salinidad sobre las comunidades costeras en ecosistemas polares

Investigador Responsable: Dra. Irene SCHLOSS (ischloss@dna.gov.ar)

Resumen: Las zonas polares se encuentran entre las más afectadas por el calentamiento global del clima de los últimos 50 años, con incrementos de temperatura del aire varias veces superiores a la media planetaria. Las consecuencias de esto se hacen sentir en los ecosistemas costeros de altas latitudes directamente, a través del aumento de temperatura en las capas superficiales del mar. Asimismo, se observa una disminución de la salinidad, debida al incremento en las precipitaciones y en el derretimiento del hielo glaciario. Como consecuencia indirecta, las variaciones en la estructura de la columna de agua (debidas a cambios en la temperatura y la salinidad) modifican las concentraciones de nutrientes inorgánicos. Todos estos factores afectan la producción y la dinámica del fitoplancton y de las macroalgas. Las variaciones en el metabolismo y en el crecimiento de los productores primarios originadas por estas fuentes de estrés afectarán la composición taxonómica de las asociaciones fitoplanctónicas y de macroalgas y, en consecuencia, a los niveles superiores de las redes tróficas a las que sirven de alimento. Si bien el carbono producido por las macroalgas es en gran parte reciclado en las capas superiores de la columna de agua, el fitoplancton contribuye significativamente a los flujos de dióxido de carbono (COI) entre la atmósfera y el océano. Como consecuencia, se prevé que las modificaciones en las características físicas y químicas del agua producirán cambios en los flujos de CO₂. Si bien los cambios en la temperatura y la salinidad superficial pueden afectar en forma separada a los organismos, estos factores se presentan conjuntamente en el medio natural y es probable que sus efectos no sean sólo aditivos sino sinérgicos. En este marco, el objetivo general del presente proyecto es el estudio combinado de los efectos del aumento de la temperatura y de la disminución de la salinidad sobre los flujos de CO₂, con énfasis en la determinación del nivel de estrés en las micro y macroalgas y el zooplancton en aguas costeras de regiones polares. Esta problemática se estudiará experimentalmente tanto en laboratorio como en el terreno, en ambientes costeros de distintas latitudes polares. La posibilidad de llevar adelante el contraste geográfico entre ambos hemisferios se basa en numerosos años de colaboración entre las instituciones participantes (Dirección Nacional del Antártico, y el Institut des sciences de la mer de Rimouski, Quebec,

Canadá) y permitirá afianzar la investigación en ambos polos, mediante la inclusión de la Universidad de Victoria, Columbia Británica, Canadá. En este marco, se incluye en la presente propuesta un pedido de beca doctoral. El estudiante elegido se beneficiará de la experiencia y diversidad de los investigadores, laboratorios y equipamientos de las distintas instituciones participantes.

PROYECTO INST N° 04 B Ozono sondeo

Investigador Responsable: Dra. Adriana GULISANO (agulisano@dna.gov.ar)

Resumen: Meta Específica: Se efectuarán los registros de la variación de O3 y otros componentes químicos empleando equipos remotos en tierra, lanzamiento de globos sondas (ozono sondeo), con el propósito de incrementar el conocimiento sobre la dinámica de la capa de ozono, relacionándolo con el vértice polar, las nubes estratosferitas polares y presencia de aerosoles. Se estudiará también la influencia de fenómenos naturales cíclicos, aleatorios y las acciones producidas por el hombre. Se realizarán mediciones de radiación ultravioleta (UV) para el proyecto RACRUV (Red Antártica para la Vigilancia y Caracterización de la Radiación Ultra Violeta).

PROYECTO INST N° 04 D Efecto invernadero

Investigador Responsable: Dra. Adriana GULISANO (agulisano@dna.gov.ar)

Resumen: La investigación de la variación de la concentración de CO2 atmosférico permitirá efectuar evaluaciones cuantitativas relacionadas con el aumento de temperatura, la influencia de la circulación atmosférica y las acciones antropogénicas.

Incrementar el conocimiento, respecto al aumento paulatino del efecto invernadero. Monitorear la variación del dióxido de carbono en Base Carlini a fin de cumplir con los objetivos que la OMM (Organización Meteorológica Mundial) exige a las estaciones que componen la RED de Vigilancia Atmosférica Global. Además se investigará la variación de la concentración de CO2, permitirá efectuar evaluaciones cuantitativas relacionadas con el aumento de temperatura. La influencia de la circulación atmosférica y las Acciones Antropogénicas.

PROYECTO INST N° 06 Monitoreo ambiental de contaminantes químicos

Investigador Responsable: Dr. Cristian VODOPIVEZ (quimica@dna.gov.ar)

Resumen: La Antártida es considerada como una de las últimas regiones prístinas del planeta y existe un consenso mundial respecto a la necesidad de preservar sus recursos y su ambiente natural. Es así que organismos científicos y de consulta vinculados al Tratado Antártico han remarcado la importancia de establecer programas de monitoreo y vigilancia de la contaminación ambiental en Antártida. En concordancia con estas recomendaciones, y conjuntamente con numerosas instituciones nacionales e internacionales, el Instituto Antártico Argentino ha realizado estudios sobre niveles de elementos traza (Cd, Cu, Hg, Pb, Zn) desde mediados de los años 90 y recientemente ha incorporado mediciones de

contaminantes orgánicos persistentes (HAPs, BPCs, compuestos organo metálicos). Asimismo en la actualidad existe inquietud respecto a la posible movilización de estos contaminantes como consecuencia del calentamiento global evidenciado notablemente en la Península Antártica. Además resulta crítico evaluar el transporte global de estas sustancias tóxicas persistentes hacia Antártida a través de la atmósfera y las corrientes marinas.

PROYECTO INST N° 10 Ecos Carlini

Investigador Responsable: Dra. Liliana QUARTINO (lquartino@dna.gov.ar)

Resumen: Los objetivos centrales de esta Actividad son la adquisición y procesamiento primario de información oceanográfica a largo plazo necesaria para el estudio del impacto de los procesos relacionados con el cambio climático global en Caleta Potter. En este sentido, existe una profusa base de datos y publicaciones correspondiente al periodo citado e información previa colectada desde el año 1992. Por otro lado, esta actividad brinda apoyo de terreno para otros proyectos de investigación evaluados y en desarrollo, los cuales dependen operativamente del Departamento Biología Costera, así como también a proyectos de otros Departamentos del IAA durante la CAI, si así fuese requerido. Durante las CAV/CAI 2013, una parte significativa del esfuerzo de terreno se llevara a cabo sobre el estudio de parámetros físicos, químicos y biológicos de la columna de agua dentro del marco de la continuidad de diferentes proyectos. Esta actividad se ejecuta dentro de una estrecha cooperación con el Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research (AWI, Alemania) como contraparte extranjera.

Se estudiará la dinámica de partículas (vivas y no vivas) y las características físico-químicas (salinidad, temperatura, nutrientes, irradiancia, etc.) en el largo plazo, en la columna de agua de Caleta Potter. Estudio de los efectos del cambio climático sobre el ecosistema. En particular, análisis del impacto del derretimiento de los glaciares en la dinámica mencionada en el punto anterior.

PROYECTO INST N° 11 Proyecto multidisciplinario Bahía Paraíso

Investigador Responsable: Lic. Gabriela, TOSONOTTO (gtosonotto@dna.gov.ar)

Resumen: La región occidental de la península Antártica, ha sido la más afectada por el calentamiento climático, registrándose un incremento de más de 2,5 °C desde la década de 1950. El aporte de agua de fusión provoca cambios en la circulación marina regional que pueden afectar la distribución de organismos marinos y al ecosistema en general. Los sitios donde se hallan emplazadas las Bases Antárticas Argentinas, son lugares adecuados para la ejecución de proyectos de investigación de diferentes disciplinas debido a las comodidades que brindan las instalaciones. Por otra parte, la actividad propia de las bases puede producir efectos en el medio ambiente.

La Base Brown tiene una importante base de datos históricos. Sin embargo, por razones logísticas no se han continuado las observaciones. La Base Brown se encuentra emplazada en las costas occidentales de la Península Antártica, que ha sufrido los mayores efectos del Calentamiento Climático.

Se pretende retomar la sistematización de datos oceanográficos (físicos, químicos, biológicos, geológicos) en el ambiente costero de Bahía Paraíso, con el objetivo de favorecer la comprensión de su evolución, profundizar en el conocimiento de la circulación marina y la estructura termohalina de la columna de agua en la bahía y correlacionarla con las variables químicas y biológicas. Se busca además evaluar la influencia de las variables meteorológicas sobre el comportamiento del océano. Las observaciones serán realizadas con equipamientos de última generación, ampliando las áreas de investigación y los parámetros a observar. Por otra parte, se hará una comparación con datos históricos para determinar en que medida esta región, de alta producción primaria, se vio afectada por el cambio climático y conocer la tendencia de la temperatura (calentamiento) y la salinidad (aporte de agua de fusión). Para ello, se realizarán estaciones con CTD en distintas situaciones de marea, relevamientos GPS de las costas para determinar cambios con relación a la dinámica de los glaciares, análisis del aporte de sedimentos a la columna de agua, recolección de datos oceanográficos biológicos y fisicoquímicos, etc. Por otra parte, se espera lograr correlacionar la respuesta de las señales acústicas de 150 KHz. provenientes del perfilador de corrientes con muestras biológicas para evaluar la variación de la respuestas acústica de los dispersores (organismos planctónicos) presentes en el agua; evaluar la presencia de contaminantes orgánicos persistentes presentes en tierra, agua y fondo marino; aportar al conocimiento general de la hidrografía, meteorología y geografía de la zona para la generación de futuros proyectos, mejorar la seguridad en la navegación y ampliar la base de datos para la confección de cartas náuticas de la zona; analizar la variabilidad interanual de los parámetros estudiados y justificar sus causas; estudiar las comunidades bentónicas de la zona y compararlas con las de las otras regiones antárticas. Asimismo, se pretende extender los estudios realizados al estrecho Gerlache y Mar de la Flota con tareas a bordo del Buque de Investigación Oceanográfica Dr. Bernardo Houssay.

PROYECTO INST N° 13 Magnetosfera

Investigador Responsable: Dra. Adriana GULISANO (agulisano@dna.gov.ar)

Resumen: Meta Específica: Incrementar los conocimientos de la transferencia de energía desde el espacio interplanetario a la atmósfera terrestre y determinación de las fuentes de las perturbaciones observadas en las bases antárticas.

PROYECTO INST JI N° 18 B Caracterización biogeoquímica en Base Esperanza y norte de la Península Antártica, Argentina.

Investigador Responsable: Dra. Jessica CHIARANDINI (jchiarandini@dna.gov.ar)

Resumen: En el presente proyecto se propone el estudio biogeoquímico en el Norte de la Península Antártica (Base Esperanza). El objetivo principal es el desarrollo de la línea de base en esta área, con el fin de comenzar futuros estudios más complejos.

Se plantea el estudio de variables geomorfológicas, físicas, químicas y biológicas. A partir de los datos que se obtengan, se propone la aplicación de un índice de sensibilidad ambiental y la correspondiente confección del mapa ambiental, con el propósito de poder evaluar cual sería el comportamiento de este sistema ante un posible episodio de contaminación ambiental.

Se considera un proyecto relevante debido a que permitiría ampliar el campo de conocimientos científicos en otras áreas de la Antártida Argentina que se encuentran, también, bajo la coordinación del IAA.

PROYECTO INST JI N° 18 E Efectos del calentamiento climático y el pastoreo sobre las algas marinas bentónicas en desarrollo en un sistema costero antártico (Caleta Potter, islas Shetland del Sur, Antártida)

Investigador Responsable: Lic. Gabriela CAMPANA (gcampana@dna.gov.ar)

Resumen: La Península Antártica (PA) es una de las regiones más afectadas por los fenómenos asociados al calentamiento climático. El aumento de la temperatura puede considerarse un factor de estrés para las macroalgas bentónicas antárticas dadas su naturaleza relativamente estenotérmica. Por otro lado, el aumento de la temperatura registrada en la región se ha relacionado con el marcado retroceso de los sistemas glaciarios, causando una disminución del grado de penetración de la luz, asociada al incremento en la carga de sedimento de origen terrestre.

Las zonas costeras del oeste de la PA encuentran un gran desarrollo de macroalgas que constituyen el hábitat y refugio de varios grupos de organismos y constituyen una significativa fuente de alimentación para los herbívoros asociados al bentos. Las comunidades de algas marinas en etapas tempranas de la sucesión son consideradas como más vulnerables frente a los factores de estrés ambiental. En este escenario se espera que las perturbaciones relacionadas con el cambio climático afecten la estructura y funcionamiento de estas comunidades.

En el marco de este proyecto se evaluarán los efectos de perturbaciones ambientales asociadas al cambio climático (aumento del material particulado en suspensión y temperatura) y el efecto de los herbívoros sobre comunidades de algas marinas bentónicas en etapas tempranas de la sucesión. Para ello se realizará un experimento multifactorial para identificar los efectos de la acción conjunta de los factores indicados.

El objetivo general del presente estudio es establecer experimentalmente los efectos de perturbaciones ambientales asociadas al calentamiento climático tales como el aumento de la temperatura y el aumento del material particulado, y el pastoreo sobre comunidades de algas marinas bentónicas en desarrollo, en un sistema antártico. Para ello, se realizará un experimento multifactorial en el que se testearán dichos efectos sobre comunidades de macroalgas en estadios tempranos de la sucesión

PROYECTO INST N° 19 Oceanografía física en bases antárticas

Investigador Responsable: Lic. Gabriela, TOSONOTTO (gtosonotto@dna.gov.ar)

Resumen: Meta Específica: Ampliar los estudios que se vienen realizando en la Base Carlini, a otros ambientes costeros tales como Base Esperanza y Base Brown. Continuar con las observaciones de campo de Base Carlini. Se ha determinado una fuerte influencia del ciclo de mareas sicigias/cuadraturas sobre las características del agua que ingresa en la caleta Potter. Se pretende realizar estaciones con CTD en distintas situaciones de marea y repetirlas para arribar a una conclusión. Por otra parte, se espera determinar variaciones interanuales y estacionales mediante

observaciones en diferentes épocas del año. Se ha determinado por medio de relevamientos GPS de las costas de la caleta Potter en diferentes años como se ha incrementado el área libre de glaciares. Se repetirá el relevamiento GPS para determinar en que medida el derretimiento glaciario continúa.

La Base Brown tiene una importante base de datos históricos. Sin embargo, por razones logísticas no se han continuado las observaciones. La Base Brown se encuentra emplazada en las costas occidentales de la Península Antártica, que ha sufrido los mayores efectos del Calentamiento Climático. Se pretende retomar las observaciones con equipamientos de última generación, ampliando las áreas de investigación y los parámetros a observar. Por otra parte, se hará una comparación con datos históricos para determinar en que medida esta región se vio afectada por el cambio climático.

La Base Esperanza se ubica en el sector oriental de la Península Antártica, cerca de su extremo norte y no se han efectuado allí estudios oceanográficos a excepción de la instalación de un mareógrafo operado por la NOAA-SHN. Se pretende iniciar estudios oceanográficos en la Bahía Esperanza, tendientes a caracterizar la zona que aportaran al conocimiento de la misma y servirán de base a estudios de otras disciplinas. Las observaciones y mediciones comprenderán la realización de estaciones oceanográficas con CTD, relevamientos batimétricos, relevamientos GPS de las costas, observaciones meteorológicas, determinación de la circulación superficial por medio de boyas derivantes.

PROYECTO INST N° 20 Lago Antártida

Investigador Responsable: Dra. Adriana GULISANO (agulisano@dna.gov.ar)

Resumen: Dada su proximidad a uno de los polos magnéticos, el continente antártico tiene la ventaja única de combinar un territorio con infraestructura para la ubicación de detectores de astropartículas y permitir la llegada de rayos cósmicos con bajas energías, que traen una gran cantidad de información muy rica vinculada con procesos físicos en el espacio; partículas que en otras latitudes donde LAGO ya posee detectores, no pueden alcanzar la Tierra ya que son frenadas por el escudo magnético.

Se pretende integrar a la Antártida como un nodo del proyecto LAGO (Large Apertura Gamma-ray Observatory) para el estudio de partículas cósmicas que bombardean la Tierra, toma y envió de datos a Bs As vía Internet preferentemente en tiempo real y un sistema de adquisición de datos local como backup.

PROYECTO INST N° 21 Actividad oceanográfica del IAA en buques antárticos

Los mares que rodean el Continente Antártico son sitios de formación de masas de aguas profundas que participan en la Circulación Termohalina Global. Una de las regiones fuente mas importantes es el Mar de Weddell. Los procesos de formación de hielo marino y el contacto del océano con las bases de las barreras de hielo, cumplen un rol fundamental en estos procesos de formación de masas de agua. Las regiones oceánicas del Mar de Weddell que han sido ocupadas por grandes porciones de la Barrera de Hielo Larsen que se han desintegrado en las últimas décadas, no han sido muy estudiadas. Se pretende conocer por medio de

observaciones y mediciones en esta región, como es la estructura de la columna de agua en estas regiones, teniendo en cuenta la desaparición de grandes áreas de barrera de hielo y la disminución en el área de cobertura de hielo marino, producto del calentamiento climático.

Las aguas profundas que se forman en el Mar de Weddell en parte re-circulan dentro del llamado Giro de Weddell y en parte siguen una trayectoria hacia el norte a través de la Dorsal Scotia Sur. Las rutas de escape de estas masas de agua desde el Mar de Weddell hacia el océano mundial, están siendo estudiadas en algunos Programas Internacionales.

Una rama de aguas del noroeste del Mar de Weddell, circula por el norte de la Península Antártica y aporta a la formación de aguas en el Mar de La Flota, llegando inclusive a penetrar en el estrecho Gerlache.

El contar con un buque de investigación adecuado y el instrumental necesario, permitiría el estudio de estas regiones, aportando al conocimiento de la estructura de la columna de agua y masas de agua características de la región del noroeste del Mar de Weddell, su ruta de escape hacia los océanos mundiales y la circulación y características de masas de agua dentro del Mar de La Flota.

Proyectos a Bordo del BO Puerto deseado en Cooperación con CONICET

(Consultas Coordinación Científica IAA ssantillana@dna.gov.ar)

Determinación de contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) en aire

Investigador Responsable: Dr. Gustavo ARGUELLO

el objetivo general del presente proyecto consiste básicamente en la investigación de los procesos cinéticos que intervienen, poniendo especial énfasis en el estudio de especies intermediarias postuladas en los mecanismos.

La metodología a implementar se basa en reacciones tanto térmicas como fotoquímicas de síntesis; el seguimiento de la cinética por métodos espectroscópicos (UV, IR y TRIR) y cromatográficos y la caracterización de las especies tanto por técnicas espectroscópicas usuales como NMR, IR, RX, etc., como por métodos de cálculo computacional (Ab-initio, DFT, semi-empíricos).

Particularmente se estudiarán especies fluorocarboxigenadas (de las cuales nuestro laboratorio tiene una larga experiencia); cómo éstas se producen y qué propiedades (químicas y fotoquímicas) presentan; y cómo pueden reaccionar con sustratos heterocíclicos, compuestos fósforonitrogenados y polímeros. Por tratarse de temas relativamente independientes entre sí, se presentará en párrafos independientes.

Importancia de la captación de N atmosférico y su respuesta al desbalance de gases atmosféricos por el impacto antrópico en el mar argentino.

Investigador Responsable: Dr. Gustavo ARGUELLO

Evaluar el proceso de fijación biológica de N₂ en agua superficial abierta del mar antártico, a través de la determinación de la abundancia y actividad de los microorganismos responsables y determinar químicamente la concentración de especies nitrogenadas solubles con la finalidad de obtener un patrón de las fuentes de N en las áreas antárticas

Se analizará a través del cultivo e incubación de microorganismos la abundancia (en medios selectivos) y la actividad de la enzima nitrogenasa mediante cromatografía gaseosa y se realizarán determinaciones de amonio y nitrato por colorimetría

Empleo del radioisótopo yodo-129 como trazador de masas de agua en el Atlántico Sur

Investigador Responsable: Dr. Jorge O. FERNÁNDEZ NIELLO NEGRI

Se propone el empleo del radioisótopo yodo-129 como trazador de masas de agua oceánicas en el Atlántico Sur (incluido el Sector Antártico Argentino); cuya identificación será corroborada por los métodos oceanográficos tradicionales. Así, las características de las masas de agua identificadas (Temperatura, Salinidad, Oxígeno Disuelto, Tritio, etc.) se correlacionarán con el análisis del contenido de ¹²⁹I en las mismas. Se realizarán estaciones oceanográficas con perfilador de temperatura y salinidad en profundidad (CTD) con obtención de muestras de agua de mar; determinación de oxígeno disuelto y salinidad a bordo, filtrado de muestras para posterior análisis de clorofilas, nutrientes, yodo-129, Tritio, etc. Se requieren Cuatro (4) participantes a bordo. Las áreas oceánicas de interés comprenden las regiones de frentes oceánicos en la Plataforma Continental Argentina, Convergencia Antártica, Confluencia Weddell-Scotia, Mar de La Flota.

Comunidades macrobentónicas, relevamiento de corales de aguas frías y conectividad genética entre las Provincias Magallánica y Antártica.

Investigador Responsable: Dr. Ricardo SAHADE

En el presente proyecto se pretende abordar el estudio de las comunidades macrobentónicas en un gradiente latitudinal desde el sur de la Península Antártica hasta el margen de la plataforma patagónica usando una misma metodología. Asimismo se analizará la disponibilidad de hábitats adecuados para el desarrollo de corales de aguas frías formadores de arrecifes. Si bien estos se conocen desde hace casi un siglo sólo recientemente han recibido atención y su importancia como centros de alta diversidad ha sido reconocida. El conocimiento sobre su distribución y ecología es aún muy escaso y proviene principalmente del Atlántico Norte debido al esfuerzo de muestreo realizado allí. Áreas potenciales para el desarrollo de arrecifes fríos han sido escasamente investigadas en el Hemisferio Sur y la costa Argentina y el Oeste de la Península Antártica son claros ejemplos. De tal forma que analizar los patrones estructurales de comunidades macrobentónicas de las provincias magallánica y Antártica como el descubrimiento de arrecifes o centros de

biodiversidad en estas áreas como así el grado de conectividad genética de especies seleccionadas como modelos de dispersión, resulta de gran importancia más aun ante los procesos de calentamiento climático y acidificación del océano que tendrían un impacto directo sobre estos ecosistemas.

CIENCIAS DE LA TIERRA (14)

PICTO-2010-0093 Vertebrados wedellianos de la transición cretácico tardío – terciario de la Península Antártica y el extremo sur de Patagonia (sur del paralelo 50)

Investigador Responsable: Dr. Marcelo REGUERO (regui@fcnym.unlp.edu.ar)

Resumen: Una biota diversa es conocida en la Cuenca de James Ross (Cretácico tardío-Eoceno tardío) Península Antártica. Dinosaurios (Ankylosauria, Hypsilophodontidae, Hadrosauridae, Dromaeorinithidae, Theropoda), aves voladoras junto con reptiles marinos (plesiosaurios y mosasaurios) y una variada ictiofauna ha sido recuperada de los depósitos marinos del Cretácico tardío (formaciones López de Bertodano, Santa Marta y Hidden Lake) en la Península Antártica. En el Terciario, la fauna de La Meseta de la Isla Marambio/Seymour (Alomíembo Cucullaea I, Eoceno medio) contiene al menos once taxones de mamíferos terrestres, predominantemente marsupiales pequeños y gondwanaterios. El endemismo de estos marsupiales sugiere la existencia de alguna forma de barrera de aislamiento (climática y/o geográfica) durante el Eoceno. La presencia de gondwanaterios sudamericanos, que se presume se extinguieron en el Paleoceno de América del Sur, también indican que el aislamiento pudo favorecer la supervivencia de este grupo de origen gondwánico en el Eoceno de Antártida y que los factores que causaron su extinción en otras partes del Gondwana (Patagonia, Madagascar y la India) no afectaron al continente antártico. Aves esfenisciformes registran una de las mayores diversidades y la presencia de una ictiofauna rica en taxones revelan que vivieron en condiciones marinas óptimas y de circulación restringida. Calentamiento global, nuevos patrones de circulación oceánica y dispersión intercontinental han sido los factores de mayor influencia en el timing y la magnitud de los cambios bióticos en el Paleoceno tardío y el Eoceno temprano. Los eventos de dispersión y vicarianza pueden haber ocurrido durante el establecimiento del optimum climático del Cenozoico (Paleoceno tardío-Eoceno temprano) cuando los mayores eventos regresivos son registrados tanto en el norte de la Península Antártica y la porción sur de Patagonia (entre los 58.5 y 56.5 Ma). Los objetivos generales son: (1) Analizar la diversidad de vertebrados continentales del lapso Cretácico tardío-Eoceno tardío en Antártida; (2) Elaborar hipótesis de distribución paleobiogeográfica en marcos regionales y globales; (3) Analizar las características de la transición Cretácico tardío-Paleoceno en términos de extinciones y recomposiciones, sobre la base del registro de Antártida, contrastándolo con modelos propuestos a escala global; (4) Analizar la relación paleoambientes, vertebrados terrestres y microfauna en áreas estudiadas por el Equipo y confrontar los resultados con nueva información de esas localidades y unidades formacionales con otras coetáneas a explorar. Los trabajos de campo se llevarán a cabo en la Cuenca de James Ross, oeste de la Península Antártica, Tierra del Fuego y Santa Cruz para continuar con la búsqueda de evidencias de vertebrados en el Cretácico tardío-Eoceno tardío (Provincia Weddelliana).

PICTO-2010-0096 Estudios paleomagnéticos y de magnetismo ambiental en el holoceno, registrados en suelos y sedimentos lacustres del NE de la Península Antártica

Investigador Responsable: Dr. Marcos CHAPARRO (chapator@exa.unicen.edu.ar)

Resumen: Los registros paleomagnéticos y paleoclimáticos de alta resolución y buen control cronológico son escasos en la región de la península Antártica. Por su sedimentación rápida y continua, los sedimentos lacustres son un importante archivo continental que almacena información geológica, física, química y biológica. El grupo insular James Ross, es un excelente lugar para estudios paleomagnéticos y paleoclimáticos holocenos registrados en los sedimentos lacustres; allí existen numerosos cuerpos lacustres, de diferente origen, estado de evolución y ubicación geomorfológica. Trabajos de campo recientes, confirman que el registro lacustre es más amplio que lo establecido por estudios previos, por lo que se asegura que el proyecto encontrará material de estudio apropiado y aportará información paleomagnética y paleoambiental novedosa. Se coordinarán estudios conjuntos con investigadores Checos, contando con el apoyo logístico y de laboratorio de la base Checa Mendel. Durante las campañas de campo se realizarán estudios geomorfológicos, limnológicos, paleomagnéticos y de magnetismo ambiental así como de características físico-químicas de la sedimentación actual. Se identificarán las cuencas con mayor registro sedimentario y más aptas para los estudios a realizar, obteniendo testigos de los lagos más representativos. A los testigos obtenidos se les realizarán estudios sedimentológicos, geoquímicos, petrofísicos y magnéticos multi-proxy. Mediante dataciones de ^{14}C (AMS) se obtendrá un marco cronológico para ubicar temporalmente los cambios y eventos observados. Se intentará reconstruir el campo geomagnético y los cambios ambientales durante el Holoceno observados en el grupo insular James Ross: se realizarán correlaciones con otros registros holocenos de partes marginales de Antártida y del extremo austral de América del Sur. A través de este proyecto se intenta además, enriquecer las teorías que sustentan el conocimiento actual sobre el funcionamiento de los sistemas de lagunas y, en general, los procesos físico-químicos que intervienen en la sedimentación. En forma adicional, se continuará con los estudios de magnetismo ambiental y contaminación en bases Antárticas, contribuyendo con nuevas herramientas indicadores magnéticos a la evaluación del estado de contaminación debido a aportes antropogénicos de distinto origen en áreas de estudio diferenciadas. Los resultados contribuirán al mejor entendimiento de la distribución de contaminantes y áreas de mayor impacto en asentamientos humanos de la Antártida. Con el objeto de mejorar la relación costos/beneficios se coordinarán tareas de campo y se compartirá información con: 1) El proyecto Virus (dirigido por el Dr. Walter Mac Cormack) y 2) Proyecto Características de la relación permafrost-hidrogeología e influencia del cambio climático en áreas de criopég y talik en el norte de la península Antártica (dirigido por el Dr. Adrián Silva Busso)

PICTO-2010-0112 Paleontología y paleoecología de los depósitos diamictíticos cenozoicos de la Cuenca James Ross. Adaptaciones de la biota antártica a un clima cambiante.

Investigador Responsable: Dra. Graciela CONCHEYRO (andrea@gl.fcen.uba.ar)

Resumen: En esta investigación se intentan continuar los estudios vinculados a la bioestratigrafía y paleoecología de los depósitos diamictíticos del Cenozoico del Grupo de islas James Ross, que se encuentran bien definidos en la zona y que dan testimonio del inicio de las glaciaciones en la Pla. Antártica. Se desea conocer en

detalle qué características poseen las microbiotas marinas y continentales de la cuenca James Ross para este momento y si es posible, también de las proximidades de la península antártica. Con esta información como base se intentará interpretar, a través de los cambios faunísticos y florísticos sucedidos en términos de diversidad, abundancia y taxonomía, cómo la biota ha acompañado el sucesivo enfriamiento sucedido en el área y se buscarán correlacionar estos cambios climáticos con otras regiones vecinas que fueran parte del supercontinente Gondwana. Con este estudio se pretender generar un esquema integral del ecosistema marino o terrestre de ese intervalo, a fin de tener una base de datos razonables para la cuenca y que sea comparable con las regiones australes para el Cenozoico, principalmente el Neógeno. El proyecto estará limitado por la calidad del material fósil hallado que es en definitiva el que condiciona las determinaciones taxonómicas y las inferencias paleoecológicas a las que se pueda arribar. Hasta el momento la biota fósil hallada genera expectativas favorables para conducir esta investigación con éxito.

PICTO-2010-0114 Magnetoestratigrafía y bioestratigrafía del Santoniano - Maastrichtiano de la Cuenca James Ross, Antártida.

Investigador Responsable: Dr. Eduardo OLIVERO (emolivero@gmail.com)

Resumen: La cuenca James Ross incluye una sucesión muy espesa (ca. 3 km), con abundantes invertebrados fósiles, particularmente amonites, de excelente estado de preservación, y relativamente continua de depósitos marinos de plataforma del Santoniano-Maastrichtiano. Estas características le otorgan el potencial de constituir una sección estratigráfica de referencia en el Hemisferio Sur. En tal sentido el proyecto, en continuación con el PICTO 36315-05, prevé completar el muestreo sistemático para estudios de magnetoestratigrafía en las secciones faltantes del Campaniano superior y Maastrichtiano inferior de las islas James Ross, Cerro Nevado y Marambio. Se espera completar la situación de magnetozonas de esta edad en la cuenca, particularmente los crones C33 R/N; C33/32; C32 R/N y C32/31. La situación de estas magnetozonas, sumados a los límites ya situados anteriormente (C 33/34; C 31R/N, C29/30 y C 29 R/N) resultarían en un esquema de edades absolutas de alta resolución que permitiría relacionar las asociaciones de amonites reconocidas en la cuenca, mayormente endémicas de regiones australes de altas latitudes, y diversos acontecimientos bióticos y climáticos a escala global. El proyecto contempla también estudios sistemáticos de la extensa colección de amonites del Santoniano-Maastrichtiano realizada por el grupo de investigación durante los últimos veinte años y del nuevo material que resulte del presente proyecto, en la idea de desarrollar un esquema bioestratigráfico detallado dentro del marco de edades absolutas obtenidas por magnetoestratigrafía. Dentro de este marco de referencia, otro objetivo general es la comparación de la columna del

Cretácico superior de Antártida con la sucesión sedimentaria, recientemente establecida por el grupo de investigación en la Isla Grande de Tierra del Fuego, particularmente se espera iniciar estudios magnetoestratigráficos en el Eoceno de Tierra del Fuego. Las investigaciones propuestas permitirán evaluar una transecta comparativa entre ambientes de plataforma y marinos profundos para el Cretácico Superior, que contextualizada en las relaciones de estratigrafía y tectónica de los Andes Fueguinos en estudio sistemático por nuestro grupo en los últimos años, permitirá evaluar la influencia de las etapas tectónicas en los Andes más australes sobre el desarrollo de discordancias, facies y sistemas depositacionales en la cuenca James Ross

PICTO-2010-0122 Características de la relación permafrost-hidrogeología e influencia del cambio climático en áreas de criopeg y talik en el norte de la Península Antártica

Investigador Responsable: Ing. Yevgeniy YERMOLÍN (ivgen52@yahoo.com)

Resumen: La criósfera de la Península Antártica sufrió grandes cambios en las décadas recientes observándose retrocesos de los glaciares, cambios en el contenido de hielo del permafrost y desarrollo de ambientes hidrogeológicos e hidrológicos estivales. El objetivo del proyecto es caracterizar y evaluar los procesos de descongelamiento de la capa activa y los cambios en la relación del agua superficial/subterránea y permafrost de las áreas sin hielo (talik) bajo lagos y arroyos y la mezcla de aguas dulces, saladas y hielos (criopeg) en las costas, en diversos puntos del norte de la Península Antártica. La hipótesis de trabajo se ha dividido y concentrado en el estudio del criopeg (costero) y de los talik (fluviales y lacustres). El criopeg consiste en una delgada zona de interfase costera donde coexiste el agua dulce, salada y el permafrost. En las zonas libres de hielo existen áreas descongeladas en el interior del permafrost que permiten la circulación intrapermafrost del agua, son los llamados talik, estos se desarrollan como consecuencia del efecto pantalla que provocan los cuerpos de agua o inclusive la circulación de aguas subterráneas provenientes del aporte de los glaciares. La metodología de abordaje de estos estudios puede separarse en métodos indirectos como los geoléticos 1D y 2D y métodos directos como datos de perforaciones, registros de temperatura de suelos, medición de caudales, muestreos, etc. Dado que estas áreas (talik y criopeg) son más sensibles a los cambios ambientales (temperatura, precipitación, aportes de agua, etc.) actuales y pasados se constituyen como uno de los más importantes indicadores del cambio climático en las últimas décadas. Límites del Proyecto Esta línea de investigación es en parte la continuación de proyectos previos (PICTA 2005) que han permitido establecer criterios para evaluar las condiciones glacio-climáticas y su relación con el permafrost, con las aguas superficiales y subterráneas en distintos sectores de la Península Antártica. En este caso, las investigaciones se centrarán en áreas y condiciones específicas seleccionadas a partir del estudio antes mencionado. Este proyecto multidisciplinario comprende principalmente estudios glaciológicos, geocriológicos e hidrogeológicos, los cuales involucran la realización de investigaciones de campo y gabinete. Por otra parte, este proyecto permitirá aprovechar de manera sinérgica los resultados obtenidos durante el monitoreo ambiental realizado durante el PICTA 2005, y profundizar en nuevos aspectos mediante la aplicación de sensores remotos, perforaciones de estudio, hidrogeoquímica y la aplicación de diferentes técnicas geofísicas. El proyecto presentado es complementario en sus aspectos, objetivos y alcances con otros dos presentados simultáneamente en esta convocatoria por el Dpto. de Geología del IAA.

PICTA-2010-2 Estudio volcanológico y geomorfológico en volcanes activos de Antártida y Los Andes

Investigador Responsable: Dr. Alberto CASELLI (atcaselli@gmail.com)

Resumen: El presente proyecto tiene tres objetivos principales: realizar un estudio y seguimiento de volcanes activos de Antártida y comparar los resultados obtenidos con aquellos que surjan de estudiar los ubicados en los Andes; efectuar una evaluación preliminar de las posibilidades de explotación geotérmica del sistema; y estudiar la dinámica geomorfológica reciente y actual, particularmente las complejas interacciones entre permafrost, volcanismo y cambio climático. Las

erupciones volcánicas están precedidas por migración de fluidos (gases, magma) hacia la superficie a través de los sistemas de fracturas. Para el seguimiento de volcanes activos es necesario obtener, desde la superficie, mediciones de ese movimiento subsuperficial de fluidos. Éste es generalmente detectado en la superficie en términos de cambios geoquímicos y geofísicos (sismicidad, deformación del terreno) observables, que son de sumo interés para el reconocimiento temprano de precursores a una erupción. Los volcanes seleccionados para estudiar son Isla Decepción (Antártida) y Viedma, Copahue y Peteroa (Andes del Sur), los que presentan distinto marco tectónico y grado de actividad. Estos sistemas son verdaderos laboratorios naturales de investigación de estos fenómenos donde la convergencia multidisciplinaria (geología, geofísica, magnetismo de rocas y geoquímica) permitirá conocer el comportamiento de estos volcanes, determinar posibles fenómenos precursores de actividad magmática y asesorar en la implementación de su vigilancia volcánica. Particularmente, la isla Decepción es un volcán activo (erupciones en 1967-1969-1970) y la DNA junto con el CSIC de España crearon en 1993 el Observatorio Volcanológico Decepción con el objeto de monitorear conjuntamente la actividad volcánica de la isla, tanto con fines científicos como por el riesgo potencial que presenta para sus visitantes. Además de realizar el monitoreo se evaluará geológica y geoquímicamente la posibilidad de aprovechamiento energético de las manifestaciones cercanas a la Base Argentina. El estudio de la dinámica geomorfológica como un geoindicador del clima, del estado del permafrost y de la estabilidad del paisaje es de gran utilidad para la gestión de un espacio protegido como es la isla Decepción. Se enfocará el estudio en la dinámica de las laderas de la isla, que se trata de una caldera volcánica activa, con numerosos conos piroclásticos y anomalías térmicas en su interior, y donde el permafrost llega hasta la zona cercana al nivel del mar y modifica morfológicamente a éstos por procesos de naturaleza periglaciaria. La interacción entre un ambiente periglaciario y el volcanismo torna a Decepción y el volcán subglaciario Viedma, especialmente importantes por su dinámica compleja y poligénica controlada por factores climáticos, litológicos, geocriológicos y volcanológicos. Por otra parte este proyecto permitirá formar nuevos profesionales y consolidar un equipo de trabajo único en el país en este tipo de estudios.

PICTA-2010-3 Geomorfología y geología glaciar del archipiélago James Ross e islas Shetland del Sur, sector norte de la Península Antártica

Investigador Responsable: Lic. Jorge STRELIN (jstrelin@yahoo.com.ar)

Resumen: Los estudios geomorfológicos y geológicos glaciarios iniciados ya hace dos décadas en el Archipiélago James Ross (JR) y más recientemente en las Islas Shetland del Sur (ISS) permitieron ir reconstruyendo las características paleopaisajísticas y climáticas de ambas márgenes (Este y Oeste respectivamente) del sector norte de la Península Antártica (PA). El marcado gradiente climático existente entre ambas regiones, que obedece tanto a la presencia de la barrera orográfica que genera la PA, como a la dispar distancia a la Zona de Convergencia Antártica, determina historias paleopaisajísticas marcadamente diferentes de uno y otro lado de la PA. También los distintos ambientes tectónicos verificados a ambos lados de la PA dejaron su impronta particular en la evolución geológica y paleoambiental. A través del presente proyecto se propone dar continuidad a los trabajos geomorfológicos y geológicos ya iniciados en ambas regiones con la incorporación de nuevas técnicas geocronológicas y estudios detallados de perfiles estratigráficos obtenidos en localidades críticas con criterios estratigráficos, paleoecológicos, tafonómicos y autoecológico-integrados y contrastar los resultados así obtenidos con los de otros proyectos que llevan adelante investigadores del Grupo Responsable y de Colaboradores en Tierra del Fuego y sur de Patagonia. El

presente proyecto prevé realizar en ambas regiones insulares: a) un mapeo de detalle, a escala 1:25000, con control de campo, de geoformas erosivas y depositacionales, fundamentalmente glaciarias, periglaciarias y marino litorales, activas, inactivas y fósiles; b) el levantamiento e interpretación de perfiles estratigráficos que comprenden principalmente secuencias glaciarias y glacimarinas-litorales de edad Holocena y Pleistocena superior; c) el levantamiento e interpretación de perfiles estratigráficos de secuencias volcanigénicas cenozoicas que incorporan niveles diamictíticos de origen glaciario y glacimarino; d) la recolección de muestras de diversa índole para la obtención de fechados absolutos por diferentes técnicas: radiocarbono, U-Th, Luminiscencia ópticamente inducida, isótopos cosmogénicos, K/Ar y Ar-Ar; e) la obtención de muestras de valvas de moluscos subfósiles destinadas a análisis tafonómico, paleoecológico y autoecológico integrados, f) verificar los resultados con los ya obtenidos a nivel de altas latitudes del Hemisferio Sur y discutir sus implicancias globales. g) el almacenamiento de toda la información recolectada en formato SIG (Sistema de Información Geográfica).

PICTA-2010-4 Cambios inducidos por el calentamiento climático en glaciares, en permafrost y en la dinámica de sedimentación de los ambientes costeros del norte de la Península Antártica

Investigador Responsable: Dr. Rodolfo del VALLE (delvalle@dna.gov.ar)

Resumen: Síntesis La zona litoral y las islas del extremo norte de la península Antártica son áreas clave para estudiar el impacto del calentamiento climático sobre procesos que involucran el retroceso de masas de hielo y la dinámica de la sedimentación relacionada con el escurrimiento superficial en áreas costeras de la Isla 25 de Mayo (Islas Shetland del Sur, Antártida) y los escapes naturales de metano (CH₄) relacionados con el derretimiento del permafrost en áreas marinas someras en el grupo insular de James Ross (Antártida). Este proyecto multidisciplinario comprende principalmente estudios geológicos, glaciológicos y climáticos, los cuales involucran la realización de investigaciones de campo y la aplicación de sensores remotos, evaluación del balance de masa glaciario, relevamientos batimétricos de alta resolución con Sonar de barrido lateral, perfilaje geofísico de precisión del subsuelo marino somero, relevamientos con GeoRadar (GPR) y obtención y estudio de testigos sedimentarios. Objetivos Cuantificar los cambios y la variabilidad en la disponibilidad de agua dulce en los ambientes costeros y proveer el marco físico para realizar investigaciones glaciológicas, geocriológicas, geoquímicas y sedimentológicas. Comprender los efectos del retroceso glaciario sobre la dinámica subglacial, el escurrimiento superficial de las aguas de deshielo y el derretimiento del permafrost. Evaluar el impacto del calentamiento climático del Holoceno tardío sobre ambientes costeros seleccionados en el NO y NE de la península Antártica; lo cual incluye la Isla 25 de Mayo y el grupo insular de James Ross, respectivamente. Teniendo en cuenta los objetivos arriba citados, establecer una comparación entre la costa este y oeste de la península Antártica.

PROYECTO INST N° 04 A Geodesia antartica para las geociencias y estudios de los procesos globales

Investigador Responsable: Sr. Andrés ZAKRAJSEK (afz@dna.gov.ar)

Resumen: Proyecto institucional de la DNA-IAA que se encuadra en el marco de actividades internacionales del Programa GIANT (Infraestructura Geodésica para la Antártida) del Grupo Científico de Geociencias del Comité Científico de Investigaciones Antárticas (SCAR).

Se procederá al establecimiento, mantenimiento y mejoramiento de una Red Geodésica, vinculada con el Sistema de Referencia Terrestre Internacional (ITRF), para proveer de un marco geográfico unificado 4D a todas las ciencias y operaciones antárticas. Contribución a la geodesia global para el estudio de los procesos físicos de la Tierra tales como la Geodinámica y las Mareas Terrestres. Provisión de información para el monitoreo del movimiento horizontal y vertical del continente antártico. Generación de un sistema de referencia altimétrico preciso necesario para estudiar procesos de cambio detectables a relativamente corto plazo

PROYECTO INST N° 04 C Aerogeofísica de las ciencias de la tierra y del mar y el estudio de los procesos globales

Investigador Responsable: Dra. Marta GHIDELLA (mghidella@dna.gov.ar)

Resumen: Consiste en la ejecución de vuelos en avión equipado con instrumental para la adquisición de datos geofísicos. Las actividades antárticas son coordinadas con actividades de otros programas aero-geofísicos, con la Asociación Internacional de Geodesia (IAG), con el ADMAP SCAR Expert Group (para el mapa digital de anomalías magnéticas de Antártida) y con el grupo de trabajo sobre el geoide antártico dentro del Expert Group Geospatial Información – Geodesy (GIANT) en el SCAR.

PROYECTO INST N° 04 E Red sismológica antartica

Investigador Responsable: Dra. Maria ROUCO (palmerasoleada@yahoo.com.ar)

Resumen: Introducción: Este proyecto se propone estudiar la actividad sismológica entre los meridianos 20° y 80° W y al Sur del paralelo 50° S. Dentro de este sector las zonas antárticas del Arco de Scotia, el Pasaje de Drake, el Estrecho de Bransfield y la Isla de Tierra del Fuego, constituyen un conjunto de áreas sísmicamente activas que se encuentran dentro de la zona de estudio, de influencia sudamericana-antártica, como unidades estructurales relacionadas en su evolución geológica. Desde el punto de vista de la tectónica de placas, el escenario está formado por una placa menor, la placa de Scotia, entre dos grandes placas Sudamérica y Antártica. El 80% de la energía sísmica liberada en Antártida se produce en esta zona. Es un proyecto argentino-italiano para la gestión y mantenimiento de la "Antarctic Seismograph Argentinian Italian Network" (ASAIN), proyecto iniciado en 1992.

Dentro del proyecto de colaboración argentino-italiano se han instalado cinco estaciones sismológicas de banda ancha en los sitios de Base Esperanza (1992), Ushuaia (1196-2003), Base Orcadas (1997), Base Carlini (2001) Base San Martín (2007) y Base Belgrano II. Las cinco estaciones antárticas comunican sus datos por Internet, a través de la red ASAIN (Antarctic Seismographic Argentine Italian Net), en tiempo real y libre disponibilidad al Centro Internacional ORFEUS.

Meta Específica: Monitoreo sismológico permanente en el área

PROYECTO INST N° 04 F Relevamiento topográfico geológico y geofísico

Investigador Responsable: Dr. Rodolfo Augusto del VALLE (delvalle@dna.gov.ar)

Lic. Sergio SANTILLANA (ssantillana@dna.gov.ar)

Resumen: La colaboración entre el Instituto Geológico y Minero de España y la DNA-IAA, se ha plasmado recientemente en el documento "Programa de cooperación entre la Dirección Nacional del Antártico (DNA)-IAA de la República Argentina y el IGME". Este Programa de Cooperación regula las actividades bilaterales entre ambas instituciones en la península Antártica durante los próximos cinco años y permite a los integrantes del proyecto (investigadores del IGME y de otras instituciones españolas o internacionales) la utilización del importante apoyo logístico y la gran experiencia en campañas antárticas que posee el IAA. Asistido por este programa de colaboración, el IGME financia en la actualidad el proyecto "Investigaciones geológicas y cartografía geológica y geomorfológica en la Antártida". El objetivo final de esta cooperación se traducirá en la elaboración de una nueva "Serie de Cartografía Geocientífica en la Antártida", producida por el IGME y el IAA

Meta Específica: Mapeo geológico de la Isla Marambio realizando perfiles de control y toma de muestras de sedimentos y de los alrededores de la Base Esperanza.

PROYECTO INST N° 15 Balance de masa, monitoreo de glaciares y recolección de datos climáticos en la Península Antártica y Patagonia Austral.

Investigador Responsable: Ing. Sebastián. MARINSEK (smarinsek@dna.gov.ar)

Resumen: Determinación del balance de masa anual del Glaciar Bahía del Diablo, ubicado en la Isla Vega. Monitoreo del cambio climático en el noroeste de la Península Antártica para evaluar su impacto en glaciares. Monitoreo de la respuesta dinámica de los glaciares tributarios en costa noreste de la península Antártica, causada por la remoción de las respectivas barreras de hielo.

PROYECTO INST JI N° 18 C Desarrollo de software para procesamiento y análisis de imágenes satelitales y mediciones de radar de hielo, aplicadas al estudio de glaciares.

Investigador Responsable: Ing. Sebastián. MARINSEK (smarinsek@dna.gov.ar)

Resumen: La constante evolución de tecnologías y el aumento de la cantidad y disponibilidad de imágenes satelitales convierte a estas en una serie de datos fundamental para realizar estudios complementarios a los realizados mediante tareas de campo y en forma remota de los distintos cuerpos glaciares. Existen parámetros específicos de los glaciares que no pueden ser derivados de imágenes satelitales, como por ejemplo el espesor del hielo de un glaciar en distintos puntos. Este tipo de datos debe obtenerse mediante tareas de campo con equipamiento específico (sistema de radar de hielo). Mediante la composición de datos

provenientes de sensores remotos y de espesores de hielo, se puede determinar el volumen del hielo de un cuerpo glaciar, para su posterior modelado y análisis. Se propone desarrollar algoritmos específicos para procesar imágenes satelitales y un software para la captura y almacenamiento de datos del sistema radar de hielo que no existe

CIENCIAS DE LA VIDA (28)

PICTO-2010-0091 Biomonitorio costero: Efecto del cambio climático Global y de xenobióticos en especies clave de cadenas tróficas antárticas

Investigador Responsable: Dr. Martín ANSALDO (martinansaldo@gmail.com)

Resumen: El continente antártico fue considerado por décadas un área prístina. Actualmente existe evidencia de la presencia de xenobióticos (compuestos orgánicos persistentes, COPs), producto de actividades antrópicas directas (actividad en las bases) e indirectas productos de actividades industriales y agropecuarias, que fueron y son liberadas alrededor del mundo, y transportadas hacia las regiones polares por procesos de fraccionamiento y destilación global de las masas de aire circulantes en la atmósfera. Este fenómeno actualmente se ve exacerbado por fenómenos de cambio climático global observables por la retracción acelerada de los glaciares. Entre los compuestos tóxicos más conocidos hallados en Antártida se encuentran los hidrocarburos aromáticos polinucleares, pesticidas, bifenilos policlorados y organometálicos. La presencia de estos contaminantes amenaza la estabilidad de los recursos marinos antárticos, ya que muchas COPs son bioacumulados en los tejidos de los diversos organismos y biomagnificados en la red trófica. La evaluación de la concentración y de la toxicidad potencial de dichas sustancias en especies clave del ecosistema antártico, es de suma importancia para entender y elucidar el impacto biológico en los organismos. Las redes tróficas antárticas son relativamente simples: el fitoplancton es consumido por el zooplancton, que a su vez constituye la principal fuente de alimentación de otros animales antárticos como peces, aves, focas y ballenas. Se ha sugerido que un decremento de biomasa en las poblaciones de peces y krill, provocaría un impacto devastador sobre el ecosistema marino del Océano Austral. El objetivo general del presente proyecto es determinar qué organismos antárticos pueden ser los más sensibles a las perturbaciones del medio ambiente, y caracterizar qué respuestas biológicas pueden ser biomarcadores de exposición y de efecto, adecuados para detectarlas. Como resultado habremos identificado organismos con capacidad de centinela, cuyas respuestas sean biomarcadores confiables. El uso de biomarcadores para evaluar la salud del ecosistema implica un conocimiento profundo del rol de los organismos en el mismo, su ciclo biológico y fisiológico (edad, sexo, fase reproductiva); además debe tenerse en cuenta la influencia de factores ambientales, estacionales y climáticos sobre los biomarcadores seleccionados. El presente proyecto contempla el desarrollo de trabajos experimentales con organismos provenientes de zonas costeras prístinas e impactadas por actividad antrópica en la Península Antártica e islas Shetland del Sur. El desarrollo de este trabajo de investigación resulta fundamental para profundizar el conocimiento de las interacciones del ecosistema y establecer metodologías para definir estrategias de biomonitorio y vigilancia ambiental costera el sistema marino antártico. Esta acción, permitirá sugerir las herramientas de gestión preventivas eficientes necesarias para preservar la biodiversidad en Antártida.

PICTO-2010-0095 Filogeografía de Deschampsia Antártica en base a estudios moleculares, morfológicos y cariológicos: una ventana al pasado, escenarios de cambio

Investigador Responsable: Dr. Jorge CHIAPELLA. (jchiapella@imbiv.unc.edu.ar)

Resumen: Se propone evaluar la estructura y diversidad genética de Deschampsia antártica en toda la extensión de su distribución geográfica, analizando los potenciales efectos de eventos históricos en la conformación de la estructura genética en sus dos áreas principales de distribución, la Patagonia por un lado y la Antártida e islas subantárticas por otro mediante análisis filogeográfico de polimorfismos de ADN nuclear y del cloroplasto.

PICTO-2010-0100 Monitoreo, ecología general y evolución de peces antárticos del Arco de Scotia aplicado a la conservación de los recursos

Investigador Responsable: Dr. Esteban BARERA ORO (ebarreraoro@dna.gov.ar)

Resumen: El Proyecto sigue los lineamientos de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCAMLR). Incluye aspectos de la ecología general y evolución de peces del Arco de Scotia (sector atlántico) vinculados a la dinámica de poblaciones (talla, edad y crecimiento) y a su rol ecológico (alimentación, reproducción, ecomorfología, flotabilidad, interacción con predadores), todos ellos aplicados al objetivo de conservación y explotación racional del recurso. Impacto de la pesca comercial sobre peces de las Islas Shetland del Sur. Se evalúa si esas especies se están recuperando o si continúan en niveles críticos con el fin de presentar argumentos sólidos ante la CCAMLR para evitar que el área sea reabierta a la pesca comercial, luego de su cierre en 1990. Objetivos específicos: I-Analizar cambios en la estructura de tallas de las especies Notothenia rossii y Gobionotothen gibberifrons en relación a la ecológicamente similar N. coriiceps. Hipótesis: las tallas de las especies explotadas han variado por la pesca comercial. II-Elaborar una clave de identificación de los morfos típico y boca grande de la especie Trematomus newnesi en las Shetland del Sur. Interpretación de su adaptación evolutiva en el ecosistema marino antártico (EMA). Hipótesis: hay dos morfos tróficos y formas intermedias con nichos ecológicos distintivos, cuya plasticidad fenética relaciona la morfología con el tipo de hábitat. III-Medir la flotabilidad en la ontogenia de los nototénidos N. coriiceps y N. rossii, emparentados ecológicamente, como indicador de la adaptación evolutiva del suborden Notothenioidei a ocupar diferentes hábitats del EMA. Hipótesis: N. coriiceps tiene menos flotabilidad que N. rossii, respondiendo a un hábitat más sedentario y morfología más robusta. IV- Determinación de la estructura de edades de la fase juvenil temprana de N. rossii y del período de eclosión. Hipótesis: La lectura de anillos diarios en otolitos permitirá establecer los tiempos del pasaje de hábitat pelágico al demersal y de eclosión del estadio larval. V- Ecología de estadios juveniles tempranos de nototenioides. Hipótesis: existen características ecológicas intraespecíficas distintivas entre los juveniles y adultos de peces que co-existen en el área. Las diferencias serían en cuanto al hábitat, nicho trófico y rol ecológico en la trama trófica. VI- Determinar la variabilidad genética y la estructuración geográfica en especies del género Harpagifer, una con distribución antártica (H. antarcticus) y otra subantártica (H. bispinis). Hipótesis: Existen diferencias en la variabilidad genética y la estructuración de las poblaciones de las especies que reflejarán eventos demográficos del pasado evolutivo de las mismas. VII-Determinación de compuestos retardadores de llama bromados (BFRs) en peces antárticos. Hipótesis: La elevada producción y aplicación de BFRs en las últimas

décadas en países industrializados ha afectado también por contaminación a zonas alejadas de actividad antrópica, tal como la Antártida.

PICTO-2010-0111 Respuesta de las poblaciones de aves antárticas en relación a la variabilidad interanual de sus presas en áreas con efectos evidentes de calentamiento global

Investigador Responsable: Dr. Néstor CORIA (ncoria@dna.gov.ar)

Resumen: El presente proyecto pretende avanzar en el estudio integral de las variaciones de diversos parámetros poblacionales de seis especies de aves, expuestas a diferentes condiciones locales, analizando la respuesta de las mismas frente a los cambios observados en aquellas regiones de la Península Antártica donde se registraron las señales mas evidentes del calentamiento global. Además, la propuesta considera tanto el conocimiento de las variaciones estacionales y geográficas de las dietas (métodos tradicionales y uso de isótopos) de las aves marinas seleccionadas que reproducen en la Península Antártica e islas del Arco de Escocia así como también otros aspectos de la ecología trófica tales como, la duración de los viajes de alimentación y sus estrategias de forrajeo mediante el uso de registradores de temperatura y profundidad (TDR). Además, se pretende analizar las relaciones hospedador-parásito en cada una de las aves seleccionadas y asociarlas con las variaciones en las condiciones externas asociadas al cambio climático global. Las especies seleccionadas son las tres especies de pingüinos del genero *Pygoscelis* (Adelia, Barbijo y Papúa), una especie de petrel fulmarino, el petrel gigante *Macronectes giganteus*, una especie de petrel hidrobático, el petrel de Wilson (*Oceanites oceanicus*), y una especie de skúa, el skúa polar del sur (*Catharacta maccormicki*). El conjunto de información obtenida se relacionará con la variación natural en los parámetros de éxito reproductivo, la influencia de la abundancia de las fuentes de alimento y las condiciones climáticas

PICTO-2010-0118 Monitoreo de larvas de eufausiáceos en la confluencia Weddell Scotia

Investigador Responsable: Dr. Enrique MARSCHOFF (marschoff@dna.gov.ar)

Resumen: Se estudiará la advección de larvas de eufausiáceos desde el mar de Weddell hacia el mar del Scotia a través de la confluencia Weddell-Scotia. Debido a la imposibilidad de obtener estimaciones de la abundancia total de *Euphausia superba* la administración de

este recurso debe basarse en métodos indirectos. Al presente los mismos no han arrojado resultados satisfactorios debido a la dificultad para separar los efectos ambientales y la variabilidad interanual en la abundancia de esta especie de los posibles efectos de la pesquería por lo que el establecimiento de un programa de monitoreo de la advección de larvas podría estimar la variabilidad en la biomasa desovante Finalmente, la descripción de los mecanismos involucrados en este proceso contribuye a fundamentar el mantenimiento, al conocimiento y a la administración del área marina protegida establecida en el norte del mar de Weddell por la CCRVMA

PICTO-2010-0124 Análisis de algunos factores biológicos condicionantes de la eficiencia de las estrategias de bioestimulación y bioaumento en ambientes antárticos contaminados con hidrocarburos

Investigador Responsable: Dr. Walter Mac CORMACK (wmac@ffyb.uba.ar)

Resumen: Los procesos de biorremediación de suelos o sedimentos se enfrentan aplicando estrategias de bioestimulación, ya sea sola o combinada con la de bioaumento. Si bien la eficiencia de remoción de hidrocarburos obtenida en este tipo de procesos puede alcanzar valores de hasta 80 %, la fracción remanente es difícil de remover por métodos clásicos. Estudios propios, previamente realizados en ambientes antárticos han evidenciado que ese nivel umbral de eficiencia es posible obtenerlo aplicando bioestimulación con sales inorgánicas u otras fuentes alternativas de N y P. También hemos observado que independientemente del tamaño del inóculo, no es posible mejorar la eficiencia de remoción de la microflora autóctona bioestimulada mediante bioaumento, al menos cuando dicho inóculo se ha seleccionado mediante un enfoque tradicional. Por un lado, éste límite parece estar determinado por la forma de aislamiento de las herramientas biológicas, que solamente tiene en cuenta su eficiencia degradadora frente a mezclas complejas, en condiciones ambientales controladas y constantes. Por otro lado, la aplicación del inóculo en el ambiente natural se realiza normalmente sin considerar el efecto de algunos factores ecológicos que pueden resultar relevantes, como ser la biodisponibilidad de los contaminantes, el grado de predación por bacterivoría al que está sometido o su sensibilidad a la lisis por bacteriófagos bajo las condiciones de stress que enfrenta en el ambiente. Por todo ello, en este proyecto se propone desarrollar una tecnología de biorremediación secuencial, consistente en una primera etapa de bioestimulación de la microflora autóctona (de probada eficiencia) seguida, previo análisis cuali-cuantitativo de los hidrocarburos remanentes en el suelo tratado, de una segunda etapa consistente en la aplicación de bioaumento. En esta segunda fase se utilizarán microorganismos degradadores seleccionados por métodos no tradicionales, que incluirán consideraciones relativas a su ecología y a las características físicas y químicas de los hidrocarburos remanentes en el suelo. Además, como parte del estudio de los factores biológicos que condicionan el éxito del proceso de biorremediación, se propone analizar i) la composición de la comunidad bacteriana predominante en suelos y sedimentos prístinos y contaminados con hidrocarburos; ii) la presencia y actividad de la comunidad de protozoos naturales; iii) la lisis bacteriana inducida por fagos, ya sea los presentes en el ambiente natural a biorremediar o los introducidos con el inóculo; iv) la presencia de compuestos que aumenten la biodisponibilidad de los contaminantes mediante su acción tensioactiva (surfactantes). El desarrollo de este proyecto permitirá mejorar los niveles de remoción in situ de contaminantes logrados hasta el presente en áreas antárticas utilizando tecnologías clásicas y también evaluar la generalización de los conocimientos adquiridos a otros ambientes que presentan una problemática similar.

PICTO-2010-0128 Monitoreo del plancton marino antártico y subantártico

Investigador Responsable: Dra. Viviana ALDER. (viviana_alder@yahoo.com)

Resumen: El Objetivo General del presente proyecto es generar un Programa de Monitoreo de Plancton Marino Antártico-Subantártico enfatizando en el estudio ecológico a largo plazo de los organismos unicelulares planctónicos (bacterioplancton, fitoplancton y protozooplancton) en relación con los estadios

larvales de crustáceos y las características ambientales de cuatro sitios diferentes (tres antárticos -dos costeros y uno oceánico- y uno subantártico costero) durante el verano austral. Los ecosistemas considerados para el estudio se ubican en aguas circundantes al norte y oeste de la Península Antártica (Bahía Margarita y Caleta Potter, respectivamente), en inmediaciones de las Islas Orcadas del Sur (Caleta Uruguay, Isla Laurie) y de Tierra del Fuego (Bahía Ushuaia y boca del Canal de Beagle). Además, se desarrollaran trabajos experimentales vinculados con estimaciones de tasas de producción (primaria y bacteriana) y de consumo de protozoos sobre fitoplancton y bacterioplancton.

PICTA-2010-1 Distribución y estado nutricional de los skúas pardo y polar del sur

Investigador Responsable: Dr. Diego MONTALTI (dmontalti@arnet.com.ar)

Resumen: Los skúas pardo (*Stercorarius antarcticus*) y polar del sur (*S. maccormicki*) son aves migratorias que nidifican en las costas e islas del continente antártico y presentan una alta fidelidad al sitio de nidificación. En las aves migratorias, el estado nutricional y el nivel de desarrollo son determinantes de las características de la migración que realizan y de su éxito reproductivo. A su vez, el estado nutricional de las aves está determinado tanto por la disponibilidad de recursos como por las actividades que desarrollan. El objetivo de este proyecto es estudiar el modo en que el estado nutricional y la edad de los skúas pardo y polar del sur influyen en su patrón de migración, luego de su período de permanencia en Antártida, vinculando esto con las actividades desarrolladas durante el mismo estudio se realizará en Península Potter, Isla 25 de Mayo, Islas Shetland del Sur, a partir del análisis del estado nutricional de skúas adultos y juveniles de ambos sexos por medio de parámetros sanguíneos y de la cantidad de grasa acumulada. Estos parámetros serán relacionados con las actividades reproductivas realizadas durante su permanencia en la zona de reproducción y con las características de la migración que realizan, como la distancia alcanzada, el tiempo que requiere alcanzar esa distancia, y la cantidad de sitios de parada y la distancia entre ellos. Para llevar a cabo el trabajo propuesto, se colocarán censores GLS (Global Location System) en dos años sucesivos en individuos reproductores y juveniles de ambos sexos de las dos especies, que serán recuperados en la siguiente temporada reproductiva. Además, se medirán parámetros sanguíneos (glucosa, triglicéridos, colesterol, proteínas, hemoglobina y hematocrito) y se estimará el nivel de grasa pectoral acumulada como indicadores del estado nutricional de las aves. A través de esta metodología, se pondrán a prueba las hipótesis que afirman que: 1) las actividades relacionadas con la crianza de pichones influyen en el estado nutricional de los skúas, 2) las especies poseen diferentes zonas post-reproductivas, 3) la distancia recorrida durante la migración y la cantidad de paradas que realizan en ella está relacionada con la edad de los skúas y su estado nutricional al abandonar el área, 4) la edad de los skúas influye en el estado nutricional luego de la migración y 5) las condiciones nutricionales de los skúas determinan su éxito reproductivo. El desarrollo de este proyecto permitirá determinar la ruta migratoria de ambas especies y sus características y al mismo tiempo, el modo en que las actividades desarrolladas durante la permanencia de los animales en Antártida influyen en su estado energético al momento de dejar el área de reproducción y en su patrón de migración. Por otro lado, se espera describir el efecto de la edad de los skúas en la migración que realizan y relacionar el éxito reproductivo con las características de su migración.

PICTA-2010-5 Estudio de aspectos reproductivos y alimentarios del cormorán antártico *phalacrocorax bransfieldensis* y del cormorán de georgias *p. georgianus*: Identificación de parámetros indicadores de cambio ambiental en sistemas litorales antárticos

Investigador Responsable: Dr. Ricardo CASAUX (pipocasaux@infovia.com.ar)

Resumen: Los cormoranes Antártico y de Georgias son predadores tope que predan oportunísticamente sobre organismos bentónico-demersales, siendo los peces sus presas principales. Esto, sumado a su alta fidelidad a las áreas de nidificación y a que se alimentan en inmediaciones de la colonia, hace que sean especies ideales para ser utilizadas en programas de monitoreo de cambio ambiental a escala local. Un ejemplo de la sensibilidad de estas aves a los cambios ambientales es que durante los últimos 20 años el número de parejas reproductoras de Cormorán Antártico ha disminuido marcadamente en numerosas colonias de las Islas Shetland del Sur en correspondencia con los cambios observados en la estructura de peces litorales ocasionados por la pesca comercial. Luego de estudios de calibración, Argentina propuso a la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCAMLR) (comisión internacional que entre otras actividades regula la pesca comercial en Antártida) que se utilice el análisis de la dieta del Cormorán Antártico como método para monitorear tendencias poblacionales en peces litorales antárticos. La metodología propuesta, además de posibilitar el monitoreo de tales poblaciones, permite estimar la tasa de consumo diaria de este cormorán (y por que especies y tallas de peces es cubierta) mediante el análisis de pellets regurgitados, lo que a su vez posibilita conocer los requerimientos locales de estas aves para que sean tenidos en cuenta al momento de fijar cupos de pesca. CCAMLR aceptó la propuesta Argentina, comenzando su aplicación a nivel internacional a partir del año 1998. A pesar de la imposibilidad que Argentina tiene para desarrollar cruceros científicos o de prospección pesquera en Antártida, dicho logro permite que nuestro país pueda sentarse a las mesas de discusión de administración pesquera con información propia obtenida a un bajo costo. A pesar de la importancia de dicho logro, a través del desarrollo de estudios de validación se pueden identificar metodologías que generen información con mayor poder predictivo. En base a lo comentado previamente, el objetivo de este proyecto es realizar estudios simultáneos acerca de la biología reproductiva y alimentaria de los cormoranes Antártico y de Georgias, de las estrategias de alimentación empleadas por estos cormoranes (uso de diferentes áreas de alimentación o estrategias de buceo y forrajeo, etc.) y de la disponibilidad de peces dentro de las áreas de alimentación. A partir de estos estudios se pretende, además de profundizar el conocimiento de la biología de estas aves, identificar parámetros confiables que detecten tempranamente cambios (naturales o de origen antrópico) en el ecosistema. También se pretende generar información que pueda ser utilizada dentro de los foros de discusión abocados a la administración racional de los recursos vivos marinos en Antártida (CCAMLR) y a la conservación del ecosistema antártico (Scientific Committee on Antarctic Research).

PICTA 2010-6 Energy acquisition, prey type and potential responses of pinnipeds to climatic anomalies and sea ice extent in the Antarctic Peninsula region and the Scotia Arc

Investigador Responsable: Bioq. María MARQUEZ (mitsuki@dna.gov.ar)

Resumen: La región de la Península Antártica es uno de los sitios del planeta donde se han verificado los mayores efectos del cambio global, el cual ha incidido en forma directa en la formación y duración del hielo marino y, como consecuencia,

esta afectando al conjunto de la cadena alimenticia. En el presente proyecto se propone estudiar los posibles efectos de estos cambios sobre cinco pinnípedos antárticos con diferente afinidad por el hielo marino: el elefante marino (*Mirounga leonina*), el lobo marino antártico (*Arctocephalus gazella*), la foca de Weddell (*Leptonychotes weddellii*) y el leopardo marino (*Hydrurga leptonyx*) y la foca cangrejera (*Lobodon carcinophaga*). Para analizar los potenciales efectos y respuestas a estos cambios se analizarán los datos poblacionales recogidos durante los últimos 15 años en relación con la cobertura de hielo en el área y fenómenos globales tales como el Niño oscilación del sur (ENOS) y se emplearán diferentes metodologías a fin de ampliar y profundizar el conocimiento de: (i) la dieta, a partir del uso de materia fecal, lavado estomacal y el análisis de isótopos estables, (ii) el consumo de alimento (a partir de metodología isotópica y la utilización de modelos bioenergéticos) y (iii) las estrategias de alimentación (a partir del uso de registradores de tiempo y profundidad), (iv) la dinámica poblacional (mediante marcas de identificación y censos poblacionales) y (v) la identificación de áreas de forrajeo (utilizando registradores de profundidad de transmisión satelital).

Generar información que proporcione herramientas para evaluar el efecto de los actuales cambios climáticos en la Región de la Península Antártica sobre cuatro pinnípedos antárticos con diferente afinidad por el hielo marino, el impacto de estos predadores en los recursos marinos, las estrategias de alimentación que emplean y su relación con la disponibilidad de la presa. Analizar cuali y cuantitativamente la partición de los recursos alimentarios y la competencia intra e inter específica por los mismos en el marco del cambio climático. Analizar el impacto del cambio climático sobre la dinámica poblacional de las especies en estudio.

PID 2010 N°0006 Búsqueda, caracterización y evaluación del potencial biotecnológico de enzimas activas a bajas temperaturas provenientes de organismos antárticos.

Investigador Responsable: Dr. Walter, MAC CORMACK
(wmac@huemul.ffyb.uba.ar)

Resumen: El genoma de la bacteria *Bizionia argentinensis*, aislada en el Territorio Antártico Nacional, fue recientemente descifrado y constituye una fuente relevante para el descubrimiento de nuevas proteínas que posean actividad biológica en condiciones extremas de bajas temperaturas. El descubrimiento de estas biomoléculas puede ser de gran impacto para la comprensión general de los mecanismos que permiten a los sistemas biológicos adaptarse a condiciones de vida particulares, como así también para posibles aplicaciones biotecnológicas que puedan beneficiarse del uso de enzimas con actividad a bajas temperaturas. El presente proyecto tiene como objetivo estudiar las proteínas producidas por la mencionada bacteria con el fin de descubrir enzimas de interés biotecnológico utilizando una combinación de técnicas bioquímicas, bioinformáticas y de biología estructural. Se prevé además extender el análisis a otros microorganismos de la región antártica con el fin de obtener una descripción de la relación microorganismo- actividad enzimática-hábitat- nicho ecológico.

PIP CONICET 2011- 2013. Ruta migratoria y su vinculación con el estado nutricional en el skua polar del sur *Stercorarius Maccormicki*

Investigador Responsable: Dr. Diego MONTALTI (dmontalti@fcnym.unlp.edu.ar)

Resumen: El skua polar del sur (*Stercorarius maccormicki*) es un ave migratoria que nidifica en las costas e islas del continente antártico y presenta una alta fidelidad al sitio de nidificación. En las aves migratorias, el estado nutricional y el nivel de desarrollo son determinantes de las características de la migración que realizan y de su éxito reproductivo. A su vez, el estado nutricional de las aves está determinado tanto por la disponibilidad de recursos como por las actividades que desarrollan. El objetivo de este proyecto es estudiar el modo en que el estado nutricional y la edad del skua polar del sur influyen en su patrón de migración, luego de su período de permanencia en Antártida, vinculando esto con actividades desarrolladas durante el mismo. Esto se realizará en Península Potter, Isla 25 de Mayo, Islas Shetland del Sur, a partir del estudio del estado nutricional de skuas adultos y juveniles de ambos sexos por medio de parámetros sanguíneos y de la cantidad de grasa acumulada. Estos parámetros serán relacionados con las actividades reproductivas realizadas durante la permanencia de los skuas en la zona de reproducción y con las características de la migración que realizan, como la distancia alcanzada, el tiempo que requiere alcanzar esa distancia, y la cantidad de sitios de parada y la distancia entre ellos. Para llevar a cabo el trabajo propuesto, se colocarán sensores GLS (Global Location System) en individuos reproductores y juveniles de ambos sexos, que serán recuperados en la siguiente temporada reproductiva. Además, se medirán parámetros sanguíneos (glucosa, triglicéridos, colesterol, proteínas, hemoglobina y hematocrito) y se estimará el nivel de grasa pectoral acumulada como indicadores del estado nutricional de las aves. A través de esta metodología, se pondrán a prueba las hipótesis que afirman que: 1) las actividades relacionadas con la crianza de pichones influyen en el estado nutricional de los skuas, 2) la distancia recorrida durante la migración y la cantidad de paradas que realizan en ella está relacionada con la edad de los skuas y su estado nutricional al abandonar el área, 3) la edad de los skuas influye en el estado nutricional luego de la migración y 4) las condiciones nutricionales de los skuas determinan su éxito reproductivo. El desarrollo de este proyecto permitirá determinar la ruta migratoria del skua polar del sur y sus características y al mismo tiempo, el modo en que las actividades desarrolladas durante la permanencia de los animales en Antártida influyen en su estado energético al momento de dejar el área de reproducción y en su patrón de migración. Por otro lado, se espera describir el efecto de la edad de los skuas en la migración que realizan y relacionar el éxito reproductivo con las características de su migración.

PROYECTO INST N° 05 Monitoreo y conservación del ecosistema

Investigador Responsable: Dr. Néstor CORIA (ncoria@dna.gov.ar)

Dr. Enrique MARSCHOFF (marschoff@dna.gov.ar)

Resumen: Con el objeto de ordenar la explotación comercial de los recursos vivos marinos de Antártida, la CCRVMA estableció el Programa de Seguimiento del Ecosistema (CEMP), cuyo objetivo principal es controlar los parámetros clave del ciclo de vida de las especies dependientes seleccionadas (especies indicadoras) que posiblemente responderán a los cambios en la disponibilidad de las especies explotadas. La CCRVMA ha elaborado los métodos estándar del CEMP y ha establecido las localidades de estudio. De esta manera Argentina participa en este programa y realiza una toma anual de Parámetros Poblacionales en Pingüinos Antárticos en tres áreas: (1) Isla 25 de Mayo, Península Potter, (2) Bahía Esperanza, Península Antártica, y (3) Península Mossman, Isla Laurie.

A bordo del BO Pto Deseado

Meta Específica: Establecer un programa sistemático de avistajes de Mamíferos Marinos durante el derrotero del ARA "Puerto Deseado" en aguas del Mar Argentino y Antártida, en el marco del Programa de Conservación y Monitoreo del Ecosistema Antártico de la Dirección Nacional del Antártico y de proyectos de investigación en Ciencias del Mar del CONICET.

Iniciar una base de datos georreferenciados sobre Cetáceos y Pinnípedos. Relacionar la distribución y abundancia de Mamíferos Marinos con variables oceanográficas. Establecer aquellas áreas o condiciones ambientales que se asocien con una mayor abundancia o diversidad de Cetáceos y Pinnípedos y sus potenciales relaciones con las anomalías climáticas

PROYECTO INST Nº 17 Tiempo. Estudio psicosocial de los procesos de adaptación en grupos humanos en antártida

Investigador Responsable: Dra. Marta BARBARITO (mbarbarito@dna.gov.ar)

Resumen: Dentro del marco general del estudio de los procesos de adaptación personal y grupal en situaciones de aislamiento y confinamiento en Antártida, se propone investigar específicamente: a) La dinámica de los procesos psicológicos intra e interpersonales en grupos expedicionarios en Antártida. b) Los mecanismos adaptativos utilizados y especialmente los que integran el Síndrome de Winter-over. c) Las estrategias de afrontamiento o coping prevalentemente utilizadas frente al estrés a lo largo de las campañas antárticas y sus variaciones según los diferentes momentos de las mismas. d) Los valores culturales que inciden en los diferentes procesos psicológicos arriba mencionados en bases antárticas argentinas, para establecer sus semejanzas y diferencias interculturales con bases de otros países integrantes del Tratado Antártico. Entre las finalidades relevantes de estos estudios se destaca el desarrollo y mejoramiento de las técnicas y conocimientos específicos para la selección y evaluación del personal destacado a bases y campamentos antárticos, que redunden en un máximo aprovechamiento de sus capacidades científicas y logísticas, evitando al mismo tiempo los posibles efectos traumáticos de tales experiencias en medio ambientes extremos e inusuales. Asimismo, se espera que la dirección transcultural de estos estudios permita avanzar en la ya iniciada cooperación con otros países que promuevan similares experiencias, confrontando resultados y estrategias.

PROYECTO INST JI Nº 18 A Estudio de una asociación de focas momificadas en cabo Bodman, isla Marambio: antigüedad, tafonomía y análisis patológico.

Investigador Responsable: Dr. Javier NEGRETE (negretejavi@hotmail.com)

Resumen: Los agrupamientos de focas momificadas, principalmente cangrejas (*Lobodon carcinophaga*), fueron documentadas en diversos lugares del continente antártico desde hace décadas. Sin embargo, aún hoy no está claro porqué estas focas, típicamente habitantes del pack de hielo marino, son halladas en grandes grupos tierra adentro. Investigaciones recientes postulan que estos animales pudieron haber sufrido enfermedades que llevaran a su desorientación. Es por ello que el objetivo del presente proyecto es realizar, dataciones absolutas, análisis tafonómicos y patológicos de los especímenes de focas cangrejas momificadas

que se encuentran en Cabo Bodman de la isla Marambio, a fin de establecer las causas que llevaron a los animales a internarse y morir tierra adentro.

PROYECTO INST JI N° 18 D Efecto del cambio global sobre parámetros fisiológicos de los pingüinos Antárticos

Investigador Responsable: Lic. Carla Di FONZO (carladifonzo@yahoo.com.ar)

Resumen: El Cambio Global, que se evidencia en el Continente Antártico por el calentamiento de la Península, produce efectos notorios (alteración del metabolismo, éxito reproductivo y crecimiento) sobre los organismos autóctonos resulta entonces fundamental determinar y comprender la fisiología de las especies antárticas en respuesta al estrés ambiental. El objetivo de nuestro proyecto consiste en evaluar el impacto del Cambio Global sobre parámetros fisiológicos de los pingüinos antárticos *Pygoscelis* antártica, *Pygoscelis* papúa y *Pygoscelis* adeliae, pertenecientes a poblaciones asentadas en Punta Foca y Bahía Esperanza (Península Antártica), isla Laurie (islas Orcadas del Sur) y Península Potter y Punta Narabsky (Isla 25 de Mayo), islas Shetland del Sur). A tal efecto, se analizarán muestras de sangre con el fin de determinar los niveles de glucosa, calcio, fosfato inorgánico, hierro ácido úrico, triglicéridos y proteínas totales; como así también parámetros anatómicos – morfométricos en adultos y pichones de las tres especies mencionadas.

PROYECTO INST JI N° 18 G Influencia del uso del espacio y los recursos alimentarios en el éxito reproductivo de los skúas antárticos

Investigador Responsable: Lic. Maricel, GRILLI (jmennu@hotmail.com)

Resumen: En las zonas en las que los Skuas Pardo (*Stercorarius antarcticus lonnbergi*) y Polar del Sur (*S. maccormicki*) nidifican en simpatía ocurre una partición de recursos que determina diferencias en el tipo de alimentos que consumen y en el área en que se desplazan para obtenerlo. Esto puede derivar en diferencias en el costo energético y el tiempo que dedican al cuidado de su progenie con consecuencias en su estado nutricional y éxito reproductivo. El proyecto propuesto estudiará la manera en que el área en que se mueven, las actividades que realizan y el tipo de alimento que consumen las dos especies de skuas influyen en sus condiciones nutricionales y éxito reproductivo. Se trabajará sobre ambos miembros de las mismas parejas dividiendo el período reproductivo en tres etapas (incubación, cuidados tempranos y cuidados tardíos). Se utilizarán GPSs para determinar el área en que se mueven y el tiempo que dedican a la búsqueda de alimento y cuidado de los pichones, se estudiará su estado nutricional en cada una de las etapas, se caracterizará su dieta durante el período reproductivo por medio del análisis de isótopos estables y se seguirá su éxito reproductivo. De esta manera se obtendrá una visión integrada de diferentes factores de la ecología de ambas especies que intervienen en las condiciones de los individuos y su éxito reproductivo y a través de ello, en el estado de sus poblaciones, algo de suma importancia a la hora de utilizar a los predadores tope como indicadores del estado del ecosistema.

PROYECTO INST N° 21 Actividad oceanográfica del IAA en buques antárticos

Los mares que rodean el Continente Antártico son sitios de formación de masas de aguas profundas que participan en la Circulación Termohalina Global. Una de las regiones fuente mas importantes es el Mar de Weddell. Los procesos de formación de hielo marino y el contacto del océano con las bases de las barreras de hielo, cumplen un rol fundamental en estos procesos de formación de masas de agua. Las regiones oceánicas del Mar de Weddell que han sido ocupadas por grandes porciones de la Barrera de Hielo Larsen que se han desintegrado en las últimas décadas, no han sido muy estudiadas. Se pretende conocer por medio de observaciones y mediciones en esta región, como es la estructura de la columna de agua en estas regiones, teniendo en cuenta la desaparición de grandes áreas de barrera de hielo y la disminución en el área de cobertura de hielo marino, producto del calentamiento climático.

Las aguas profundas que se forman en el Mar de Weddell en parte re-circulan dentro del llamado Giro de Weddell y en parte siguen una trayectoria hacia el norte a través de la Dorsal Scotia Sur. Las rutas de escape de estas masas de agua desde el Mar de Weddell hacia el océano mundial, están siendo estudiadas en algunos Programas Internacionales.

Una rama de aguas del noroeste del Mar de Weddell, circula por el norte de la Península Antártica y aporta a la formación de aguas en el Mar de La Flota, llegando inclusive a penetrar en el estrecho Gerlache.

El contar con un buque de investigación adecuado y el instrumental necesario, permitiría el estudio de estas regiones, aportando al conocimiento de la estructura de la columna de agua y masas de agua características de la región del noroeste del Mar de Weddell, su ruta de escape hacia los océanos mundiales y la circulación y características de masas de agua dentro del Mar de La Flota.

Proyectos a Bordo del BO Puerto deseado en Cooperación con CONICET

(Consultas Coordinación Científica IAA ssantillana@dna.gov.ar)

Morfología y ultraestructura del sistema reproductor y de la glándula digestiva en moluscos marinos. Morfología espermática e importancia sistemática y filogenética.

Investigador Responsable: Dra. Juliana GIMÉNEZ.

Resumen: La posición sistemática actual esta siendo basada en la morfología de los espermatozoides por ello que la ultraestructura del espermatozoide y la gametogénesis es una herramienta importante para los análisis filogenéticos. A vez, el sistema reproductor y la glándula digestiva en los gasterópodos se encuentra ligada en cuanto a su microanatomía, esto supondría una relación entre las fases de actividad de la glándula digestiva con el ciclo reproductivo de la especie. El estudio de la glándula digestiva es comúnmente utilizado para la evaluación de parámetros funcionales que reflejan el estado fisiológico de los animales en diferentes condiciones (edad, nutrición, reproducción), y en relación al estrés ambiental.

Biotaxonomía morfológica y molecular (DNA Barcoding) y biología reproductiva de peces del Mar Argentino.

Investigador Responsable: Dr. Juan DÍAZ DE ASTARLOA

Resumen: El plan propuesto tiene como finalidad caracterizar la diversidad biológica de los peces antárticos, actualizando y mejorando el conocimiento sobre la biotaxonomía y ciclos de vida de las especies con el objeto de contribuir a delinear medidas de conservación y proponer potenciales áreas marinas protegidas en el sector antártico Argentino y áreas de influencia.

Analizar la diversidad de especies sobre la base de estudios morfológicos y taxonómicos moleculares, y sus características bio-ecológicas, a través de las interrelaciones entre sí y con el medio ambiente, caracterizando además sus estadios de vida. La integración de estos conocimientos permitirá la identificación de áreas de interés biológico a ser protegidas, desde un enfoque actual de conservación. La propuesta es de largo alcance y abarca grupos ícticos que por sus características biológicas y de comportamiento se distribuyen en una amplia región geográfica.

Estudios Oceanográficos al sur del 55° S, con especial referencia al Pasaje Drake, islas Shetlands y mar de Bellingshausen: Estudio de procesos químicos y biológicos.

Investigador Responsable: Dr. José ESTÉVEZ

Resumen: Se pretende contribuir al conocimiento de la distribución de nutrientes en la columna de agua y a lo largo de la derrota del buque; estimar la cinética de consumo de nutrientes por parte de productores primarios y conocer la población de fitoplancton nativo. Las zonas seleccionadas son el Pasaje Drake, las islas Shetlands del sur y el mar de Bellingshausen.

a) Perfiles verticales (muestreo químico, biológico y físico de la columna de agua y estaciones CTD) con el fin de conocer su estructura. b) Observaciones superficiales en continuo (nitrato y fluorescencia), a lo largo de la derrota del Buque. c) Incubaciones de muestras de agua con ^{15}N , para conocer la velocidad de incorporación de nutrientes.

Genética, energética e isótopos estables de nototénidos subantárticos y antárticos

Investigador Responsable: Dr. Daniel FERNÁNDEZ

Resumen: El objetivo principal del proyecto es la realización de una comparación entre especies de peces antárticos y subantárticos, pertenecientes todas al suborden de los nototénidos. Algunas de estas especies presentan muchas características fisiológicas especiales: proteínas anticongelantes, riñones aglomerulares, fibras musculares muy grandes, flotabilidad neutra aún sin vejiga natatoria, entre otras y la filogenia del grupo, así como la importancia de la

adquisición de estas características en la radiación adaptativa del clado antártico, todavía está en discusión.

Se tratará de recolectar muestras de la mayor cantidad de especies de peces y de fauna acompañante a distintas latitudes y profundidades para: identificar las especies con técnicas moleculares (citocromo b), estudiar la estructura genética poblacional (citocromo b y/o región de control), realizar estudios filogenéticos, caracterizar a las especies por contenido energético, analizar la trama trófica de la zona mediante la medición de isótopos estables, analizar la forma y química de otolitos que sirven para determinar stocks de peces, medir flotabilidad de las distintas especies, etc. De obtener ejemplares vivos serán preservados en acuarios con agua marina para estudiar el metabolismo en el laboratorio de Ecofisiología de CADIC.

Biología reproductiva de equinodermos antárticos y subantárticos

Investigador Responsable: Dra. Analía PÉREZ

Resumen: Se plantea realizar estudios que conducirán a tener un conocimiento más acabado acerca de la distribución y la biología reproductiva de especies de estrellas de mar y centollas.

Es por ello que se propone: Realizar un relevamiento de la diversidad de asteroideos y decápodos en aguas antárticas y subantárticas. Realizar un estudio comparativo entre poblaciones antárticas y subantárticas de la estrella de mar *Anasterias antarctica* desde un punto de vista reproductivo. Realizar un estudio filogeográfico de las poblaciones antárticas y subantárticas de *A. antarctica* (mediante la secuenciación de genes mitocondriales como COI y/o región de control) lo que permitiría sacar conclusiones con respecto a la evolución de sus poblaciones (secuencias de colonización, diversificación y extinción de los linajes génicos en determinadas áreas). Dado que *A. antarctica* se co-distribuye a lo largo de la mayor parte de su distribución geográfica con *A. minuta*, y que ambas especies son morfológicamente muy similares, radicando la principal diferencia en el densidad de espinas, se propone además utilizar métodos de la genética molecular para aclarar el estatus taxonómico de estas dos morfoespecies.

Ecología espacial de Aves y Mamíferos Marinos de Antártida y Subantártida

Investigador Responsable: Dra. Andrea RAYA REY

Resumen: El objetivo de este trabajo es evaluar el grado en que la variabilidad en el ecosistema marino afecta la población del pingüino penacho amarillo, determinar relaciones entre los cambios en el ecosistema marino y la dinámica poblacional de esta especie y establecer pautas de manejo que conlleven no sólo a la conservación de la especie sino del ecosistema marino austral.

Análisis de bioacumulación de arsénico y otros elementos tóxicos liberados por la actividad volcánica sur.

Investigador Responsable: Dra. Guillermina BONGIOVANNI

El arsénico (As) es un contaminante ampliamente distribuido en la naturaleza. Es movilizado por agua y a través de la cadena trófica. Su toxicidad ha sido comprobada en numerosos modelos y en humanos alrededor del mundo. Debido al vulcanismo reciente (en términos geológicos) de la Cordillera de los Andes, este contaminante se encuentra en altas proporciones en muchos acuíferos subterráneos y cauces fluviales en donde diversas especies y al menos 4 millones de personas en Argentina están expuestas a concentraciones tóxicas de este cancerígeno (www.ambiente.gov.ar/unida, reporte del 2006). En Argentina, la enfermedad producida por As se denomina HACRE (Hidroarsenicismo Crónico Regional Endémico) y está documentada desde 1917 (Ariza, 1917). Sin embargo, son prácticamente inexistentes los estudios de ocurrencia o efectos ambientales de este tóxico por debajo del Río Colorado (inicio de la Patagonia arco volcánico de la Cordillera de Neuquén (Patagonia Argentina) hemos registrado concentraciones de As en agua de hasta 250 µg/l (Lamela et al., 2013; Lamela y Bongiovanni, 2011). En la costa Patagónica (zona Puerto Madryn) hemos encontrado hasta 13 mg/g de As (peso seco) en especies marinas (Mardirosian et al., 2012). Los Andes continúan más allá de Tierra del Fuego, por debajo del mar, reapareciendo como islas y luego emergen nuevamente en la Antártida como los Antartandes, la gran cadena montañosa de la península Antártica. En estas regiones también hemos encontrado As en sedimentos y muestras biológicas (Lamela et al., 2013). Estos antecedentes justifican la realización de un monitoreo más extenso analizando piezas claves de la cadena trófica en estas regiones a fin de determinar la transferencia de As en los ecosistemas Patagónicos y Antárticos.

Aunque el As fue introducido al medioambiente argentino durante la formación de la Cordillera de los Andes, el 4 de junio de 2011 entró en erupción nuevamente (previa en 1960) el Complejo Volcánico Puyehue-Cordón Caulle (abreviado CVPCC) expulsando unas cien millones de toneladas de cenizas, arena y piedra pómez. Muestreos previos y posteriores que realizamos en algunas zonas afectada sugieren que algunos elementos podrían estar sido introducidos al medioambiente y bioacumulados (bioconcentrados) en especies expuestas (Lamela et al., 2012). Un seguimiento por re-muestreos en las mismas zonas permitiría comparar perfiles de elementos en matrices inorgánicas (principalmente agua) y en muestras biológicas

para determinar los cambios ambientales naturales y la adaptación de los ecosistemas Norpatagónicos y Antárticos afectados por este fenómeno. Por lo que se continuarán los muestreos y análisis de elementos en especies expuestas en Patagonia Norte y Península Antártica

Actitudes y comportamientos en el Océano Austral. El caso del Buque "Pto Deseado" durante la campaña científica 2013-2014

Investigador Responsable :Dr. Enrique del ACEBO IBÁÑEZ

Resumen: El presente Estudio tratará de explorar la percepción ambiental y las representaciones de la realidad presentes en actores sociales que operan en los Mares del Sur y/o en el Continente Antártico, fijándose como Primera Etapa el estudio de la población representada por la tripulación y científicos del Buque Oceanográfico "Puerto Deseado" durante el desarrollo de la campaña de 2013-2014 en el Atlántico Sur- Mar de Weddel-Antártida. Se tiene planeado, en una Segunda Etapa a desarrollar a futuro, y fuera de esta campaña, proceder al estudio de individuos integrantes -o ex integrantes- de dotaciones en la Antártida.

El Océano y los Mares del Sur son un nexo hacia la Antártida; así, los extremos australes de América del Sur y Australasia coinciden con el comienzo del océano

que lleva a la Antártida, de ahí que las ciudades de Ushuaia, Punta Arenas, Christchurch y Hobart (de Argentina, Chile, Nueva Zelanda y Australia, respectivamente) se identifican como "puertas de entrada" a la Antártida (Roura y del Acebo Ibáñez, 2000). La percepción del océano desde la perspectiva "ecosistémica" privilegia su papel como conector entre los seres humanos y el resto de los componentes del ecosistema. Se trata de la segunda etapa del proyecto iniciado en 2010 durante una de las campanas del Buque Pto. Deseado.

Resultan de particular importancia, a nivel internacional, los estudios comparativos de actitudes y comportamientos respecto de la circumpolaridad (ártica y antártica), temática en la que nos encontramos embarcados desde hace más de una década, editando la revista internacional con referato "Arctic & Antarctic – International Journal on Circumpolar Sociocultural Issues".

Factores ambientales determinantes de la distribución de las lapas *Siphonaria (Kerguelenella) lateralis* y *Nacella* sp.

Investigador Responsable: Dr. Maximiliano CLEDÓN

Resumen: El trabajo propuesto específicamente evaluará si la variabilidad en la estructura de la población se correlaciona con el metabolismo del oxígeno, que se refleja anatómicamente en la superficie respiratoria. Vamos a conservar muestras anatómicas del tejido ctenidial para medir la superficie respiratoria en estos animales (trabajo anatómico para ser completado en la Universidad). El tejido respiratorio aumenta de forma no lineal con el tamaño del cuerpo a través de la ontogenia, y la alometría de crecimiento que varía entre diferentes especies estrechamente relacionadas de moluscos de forma que se correlacionan con la capacidad fisiológica (Carey & Sigwart, enviado).

Además de las medidas directas de la masa de tejido, podemos cuantificar la superficie respiratoria utilizando técnicas microscópicas de muestras de imágenes y modelos tomográficos 3D con nuestras instalaciones.

El escalamiento alométrico del metabolismo en estas lapas ha sido bien explicado en previos trabajos, la novedad de nuestra contribución será cuantificar la variación entre las diferentes poblaciones a lo largo de: a) un gradiente latitudinal, y b) la caracterización del comportamiento de la población, y c) con análisis adicionales morfoanatómicos para determinar la capacidad respiratoria.

Código de barras genéticos de los invertebrados marinos infaunales de la región antártica argentina

Investigador Responsable: Dr. Gregorio BIGATTI

Resumen: El presente proyecto estudiará la biodiversidad de invertebrados marinos infaunales de las regiones antárticas. La biodiversidad es una medida de la salud de un ecosistema y puede ser utilizada como indicador de cambios a una escala global. Para ello resulta indispensable determinar la composición taxonómica, la diversidad de comunidades y la abundancia de cada taxón como parte de un monitoreo a largo plazo. Este proyecto proveerá información relacionada a distintos taxones: moluscos, nemertinos, anélidos, entre otros grupos infaunales. Como antecedente del presente proyecto se cuenta con material

recolectado por la campaña CONCACEN, CAV 2011 tramo III y tramo IV a bordo del BOPD por parte de integrantes del grupo de trabajo LARBIM (Laboratorio de Reproducción y Biología Integrativa de Invertebrados Marinos) del CENPAT. De acuerdo a la bibliografía consultada, los taxones que se esperan recolectar en el área de estudio y mediante el uso de la nueva rastra del BOPD son Gasterópodos, bivalvos, nemertinos, poríferos, cnidarios, artrópodos, equinodermos, anélidos. Se estipula entonces capturar al menos 60 especies distintas con un promedio de 10 especímenes y sus respectivos vouchers por muestra.

Aislamiento de extremocinas producidas por microorganismos psicrófilos, a partir de muestras de recogidas en aguas del Atlántico Sur.

Investigador Responsable: Dr. Osvaldo DELGADO