

Propuesta a ser presentada a la Comisión AD-HOC del CD
Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos
Agosto 2010

El Consejo Departamental del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos (DCAO) con el acuerdo unánime de los Claustros de Profesores, Graduados y Alumnos solicita se le provean los siguientes cargos

- *Un Profesor Adjunto con Dedicación Exclusiva (Área de investigación **Meteorología Ambiental** – Área docente: todas las materias de la Licenciatura en Cs. de la Atmósfera y del Bachillerato en Cs. de la Atmósfera)*
- *Un Profesor Adjunto con Dedicación Parcial (Área docente **Meteorología Sinóptica**: Meteorología General, Meteorología Teórica, Observación de la Atmósfera, Probabilidades y Estadística, Física de la Atmósfera, Introducción a la Dinámica de la Atmósfera, Convección y Microfísica de Nubes, Meteorología Sinóptica, Laboratorio de Previsión del Tiempo, Meteorología Sinóptica I, Complementos de Meteorología Sinóptica, Laboratorio Sinóptico, Entrenamiento en Meteorología Sinóptica)*

Este documento fundamenta las necesidades del DCAO en materia de docencia e investigación que sustenta el pedido que se le realiza a la Comisión Ad-Hoc. Para ello se acompaña la información solicitada por la Secretaria Académica de la FCEN.

Generalidades

El Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos (DCAO) es una Unidad Académica dentro de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA y como tal tiene la misión de generar, promover y difundir el conocimiento de la meteorología y la oceanografía, con énfasis particular en los aspectos vinculados a los problemas nacionales. Además, por ser la Componente Universitaria del Centro de Formación Profesional para Latinoamérica de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), debe constituirse en referente y formador de recursos humanos en esta disciplina para los países de habla hispana.

El DCAO tiene la **responsabilidad de garantizar** el dictado de las materias para la formación académica y profesional de los meteorólogos y oceanógrafos que el país requiera, dado que la UBA *es el único centro de formación académica que brinda en el país las licenciaturas en ambas disciplinas* así como también el Bachillerato Universitario en Ciencias de la Atmósfera.

Además, el DCAO constituye lo que la OMM categoriza como Centro de Formación Profesional, de los cuales existen 23 en el mundo, y es el único de habla hispana en Sudamérica. Como tal, es evaluado externamente por la OMM cada 8 años, habiendo sido objeto de esta evaluación en mayo de 2009. El DCAO ha obtenido una muy buena evaluación por parte de este organismo (http://www.at.fcen.uba.ar/pl_gestion.php).

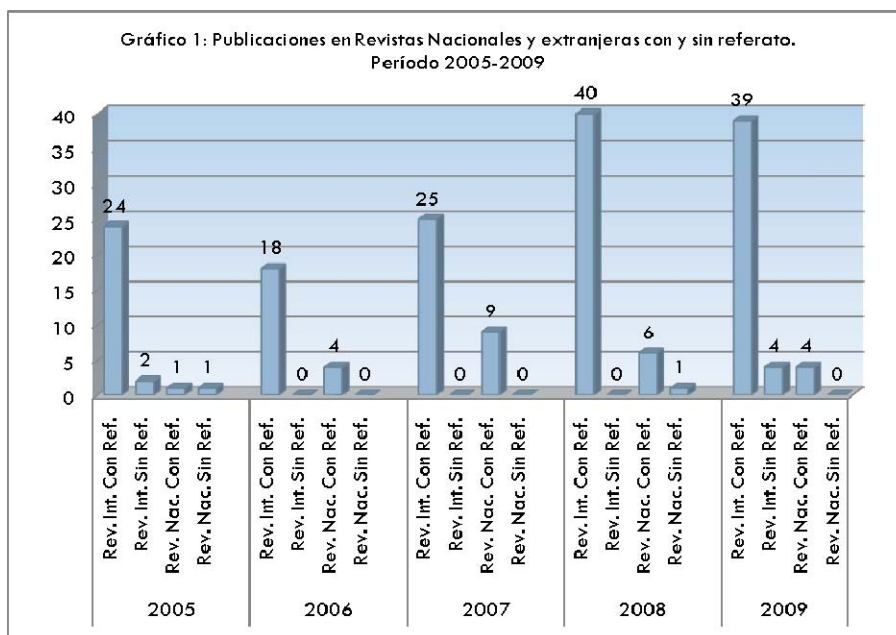
Más allá de sus responsabilidades académicas y de promoción e investigación en sus disciplinas, es importante destacar la creciente demanda de expertos que experimenta el DCAO por parte de organismos nacionales e internacionales, para desarrollar tareas de gestión y/o de asesoramiento frente a las diversas cuestiones de su incumbencia que afectan críticamente al país, su educación, su política y su economía. Esta demanda tiene como epicentro el DCAO, por ser el ámbito que reúne la mayor cantidad de profesionales en el país. En particular debemos destacar el nombramiento del Profesor Emérito Dr. Vicente Barros como Co-Chair del Grupo de Trabajo II del

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), la participación de la Profesora Dra. M. Rusticucci como autor líder del Grupo de Trabajo I del próximo reporte del IPCC y la actuación de la Profesora Dra. Inés Camilloni en los temas vinculados con la papelera Botnia y la representación argentina ante el tribunal internacional de La Haya. Varios miembros del DCAO participan de Comités Científicos internacionales, dependientes de la Organización Meteorológica Mundial y de la International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) entre otros. Cabe destacar que la presidente del Comité Nacional de Ciencias de la Atmósfera (CNUGGI) es un profesora del DCAO.

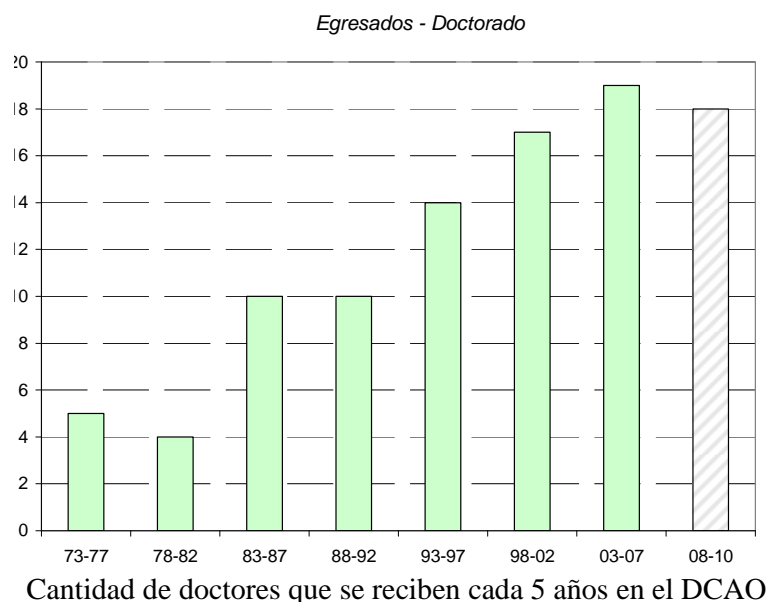
Esta es una tendencia que nos enorgullece, dado que marca un liderazgo internacional en los temas de nuestra incumbencia, pero que requiere de apoyo y reconocimiento institucional, ya que implica una gran inversión de nuestros limitados recursos humanos en temas de vinculación tecnológica y/o representación internacional.

La investigación en el DCAO

El DCAO es un lugar de trabajo activo y de excelencia en materia de investigación científica en las áreas de su competencia. Cuenta con un plantel de 17 profesores con Dedicación Exclusiva, y 11 profesores con dedicación parcial (incluyendo Consultos). De estos últimos, 9 son investigadores del CONICET y/o RPIDFA (Régimen para el Personal de Investigación y Desarrollo de las Fuerzas Armadas). Como se desprende de la Memoria 2009 (en prensa), durante ese año se produjeron 43 publicaciones en revistas con referato, y 131 trabajos en congresos de la especialidad. La producción científica del DCAO, medida en base al número de publicaciones y su evolución en los últimos años puede apreciarse a partir de la siguiente gráfica:



Asimismo, en los últimos años, el DCAO ha mostrado una tendencia positiva en cuanto a la formación de doctorados, según ilustra la siguiente figura:



La mayor parte de las Tesis doctorales son producto de la investigación de becarios y/o docentes auxiliares con dedicación exclusiva, cuyo lugar de trabajo es el DCAO. Además, el DCAO alberga becarios doctorales y posdoctorales extranjeros, financiados con fondos de proyectos internacionales.

Para atender a su misión *de generar, promover y difundir el conocimiento de la meteorología y la oceanografía*, el DCAO desarrolla investigación en las siguientes líneas:

1. Estudio y modelado del tiempo meteorológico.
2. Estudio y modelado de los mares y océanos.
3. Estudio y modelado de la variabilidad climática atmosférica y oceánica y del Cambio Climático.
4. Meteorología ambiental y Oceanografía ambiental.
5. Estudio de interacciones entre componentes del Sistema Climático.
6. Sensores remotos aplicados a la Atmósfera y a los Océanos.

El **ANEXO I** presenta la descripción de las líneas de investigación. La **Tabla I** sintetiza la cantidad de profesores y/o investigadores (CONICET o RPIDFA) en cada una de esas áreas, de acuerdo con la situación a agosto de 2010. Un análisis de esta información pone de manifiesto algunas de las limitaciones sobre las que volveremos más adelante en este documento, que justifican nuestra solicitud.

Es importante mencionar que el DCAO tiene un gran protagonismo a nivel regional e internacional, motorizando la interacción con organismos y centros internacionales en su carácter de referente nacional en las áreas de investigación de su competencia. Ejemplos de estas interacciones son los 5 proyectos de carácter internacional financiados por instituciones internacionales en los cuales el DCAO se constituye en contraparte de otras Universidades y/o centros de investigación.

TABLA I

Área	Prof. Excl.	JTP o Ay Ira excl.	Docente simple + investigador	Observaciones respecto de docentes con carga simple
Estudio y modelado del tiempo meteorológico	3 (Possia, Saulo, Ulke)	5 (Campetella, Castañeda, Cerne, Gassmann, Torres Brizuela)	2 (Nicolini, Ruiz J, Salio)	2 Prof y 1 JTP con lugar de trabajo en CIMA
Estudio y modelado de los mares y océanos	(1?) (Saraceno, interino)	0	7 (Bianchi, D'Onofrio, Dragani, Fiore, Piola, Romero, Simionato)	5 Prof y 2 JTP (1 Profesor libre). 1Prof con lugar de trabajo en CIMA y el resto con lugar de trabajo fuera del DCAO
Estudio y modelado de la variabilidad climática atmosférica y del cambio climático	7 (Alessandro, Camilloni, Compagnucci, Menéndez, Penalba, Rusticucci, Vera)	7 (Bejarán, Bettolli, Castañeda, Cerne, Doyle, González, Ruiz N)	4 (Barros, Nuñez, Solman, Vargas)	Todos profesores, 3 son Prof. Extraordinarios. 1 Prof con lugar de trabajo en DCAO el resto en CIMA
Estudio y modelado de la variabilidad climática oceánica y del cambio climático	(1?) (Saraceno, interino)	0	7 (Bianchi, D'Onofrio, Dragani, Fiore, Piola, Romero, Simionato)	5 Prof y 2 JTP (1 Profesor libre). 1Prof con lugar de trabajo en CIMA y el resto con lugar de trabajo fuera del DCAO
Estudio de interacciones entre comp. del Sist. Climático	4 + 1 en conc? (Menéndez, Saulo, Ulke, Vera)	2 (Covi, Gassmann)	1 (Dragani, Martin, Simionato)	2 Prof y 1 JTP. 1Prof con lugar de trabajo en CIMA y el resto con lugar de trabajo fuera del DCAO
Meteorología ambiental	2 + 1 en conc? (Camilloni, Ulke)	8 (Bejarán, Bettolli, Cerne, Campetella, Castañeda, Covi, Doyle, Gassmann, Torres Brizuela)	2 (Martin, Perez, Pineda, Ruiz J)	Todos son JTP. 1 tiene lugar de trabajo en DCAO, 1 en CIMA y 2 fuera del DCAO
Oceanografía ambiental	(1?) (Saraceno, interino)	0	3 (Fiore, Romero, Simionato)	1 Prof y 2 JTP. 1Prof con lugar de trabajo en CIMA y el resto con lugar de trabajo fuera del DCAO
Sensores remotos aplicados a la Atm. y los Oc.	2+ 1 en conc? (Flores, Saraceno)	0	4 (Barrera, Romero, Salio, Velasco)	3 Profesores y 1 JTP. 1Prof con lugar de trabajo en DCAO, 1 en CIMA y 1 Prof y el JTP con lugar de trabajo fuera del DCAO

(Nota: falta 1 cargo de profesor que corresponde al Asociado/Titular exclusiva, sin área, porque no podemos imputarlo a ningún área a priori. Hay profesores e investigadores que figuran en más de un área, y el cargo full time de oceanografía lo incluimos en cualquiera de las áreas de esta especialidad, algo análogo se hizo con el cargo exclusiva otorgado por ad-hoc 2009, que se puede imputar a 2 áreas diferentes, por eso la suma de la primera columna es mayor que el número indicado en la gráfica de la página 6).

Es pertinente aclarar que la investigación en las líneas vinculadas con la Oceanografía es llevada a cabo, casi exclusivamente, por docentes que tienen carga simple y cuyo lugar de trabajo como investigadores es o bien el CIMA/CONICET-UBA o bien el Servicio de Hidrografía Naval (SHN). No obstante, y dado que la vinculación con estos docentes es la **única alternativa** para que nuestros alumnos puedan realizar investigación en temas de Oceanografía –incluyendo sus tesis-, hemos incluido esas líneas como parte de las que incumben al DCAO. El cargo de Profesor Adjunto con dedicación exclusiva en Oceanografía, otorgado por la Comisión Ad-hoc 2008 tiende a atenuar esta limitación. Ese cargo ya fue concursado en forma interina y es ocupado por el Dr. Saraceno. El llamado regular ya cerró la inscripción.

La docencia en el DCAO

El DCAO tiene la responsabilidad del dictado de las siguientes carreras de grado:

1. Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera
2. Licenciatura en Oceanografía
3. Bachillerato en Ciencias de la Atmósfera (4 orientaciones)

Ambas licenciaturas también tienen sus correspondientes Doctorados. Consideramos de importancia destacar que nuestro departamento es el UNICO de la FCEN a cargo de tres carreras de grado, que por otra parte son únicas en el país. Si bien posee pocos estudiantes, eso no quita que se vea en la obligación de dictar un número mínimo de materias que garanticen el derecho de los alumnos a graduarse. Por lo tanto, requiere un plantel acorde a esta necesidad.

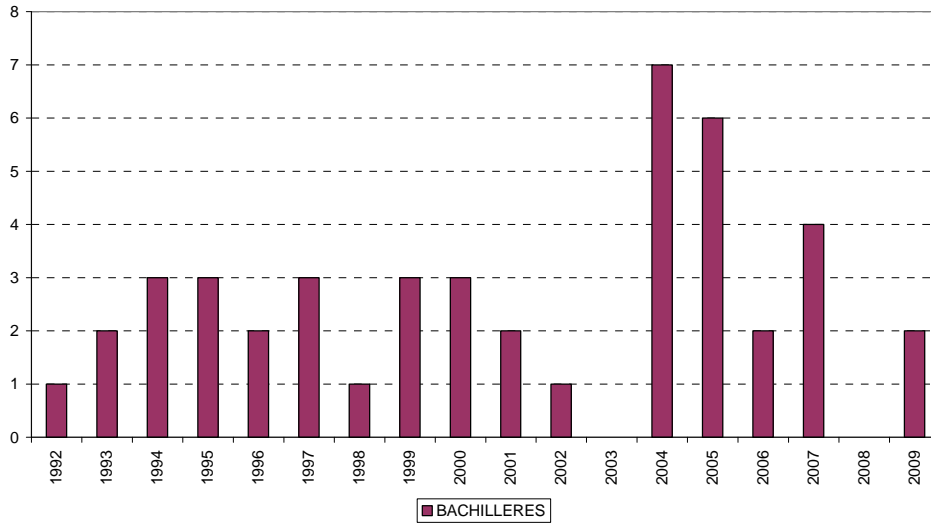
Debemos mencionar, sin embargo, que el DCAO ha generado acciones concretas para incrementar la cantidad de estudiantes. La más importante de todas consiste en la creación de un programa de becas que es financiado por el Servicio Meteorológico Nacional y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, que busca atender la demanda creciente de profesionales en meteorología. Mediante este programa se espera becar aproximadamente 40 estudiantes para que obtengan el título de Bachiller en Ciencias de la Atmósfera en los próximos 3 ó 4 años. A la fecha, ya hay 13 becarios cursando el primer ciclo del programa (<http://becas.at.fcen.uba.ar/>).

Asimismo el DCAO comparte responsabilidades en el dictado de cursos correspondientes a las siguientes carreras:

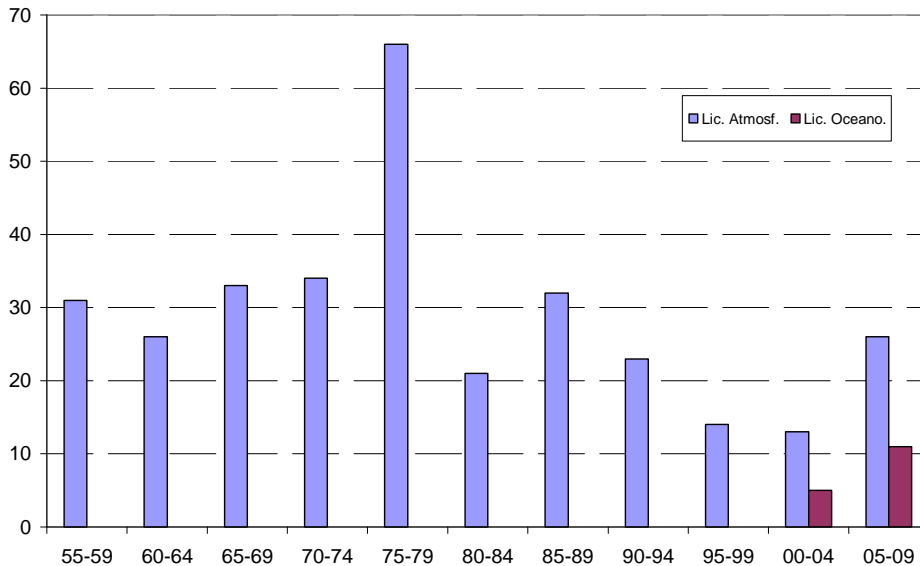
- a) De grado
 - a. Licenciatura en Paleontología (una materia obligatoria y optativas de su Currículo)
 - b. Licenciatura en Biología (materias optativas de su Currículo)
- b) De postgrado
 - a. Maestría en Ciencias Ambientales

A continuación se incluyen gráficas que muestran la cantidad de graduados que ha generado el DCAO desde su creación, para proveer un panorama amplio de ambas disciplinas y de los problemas que atraviesa cada una.

EGRESADOS BACHILLERATO EN CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA



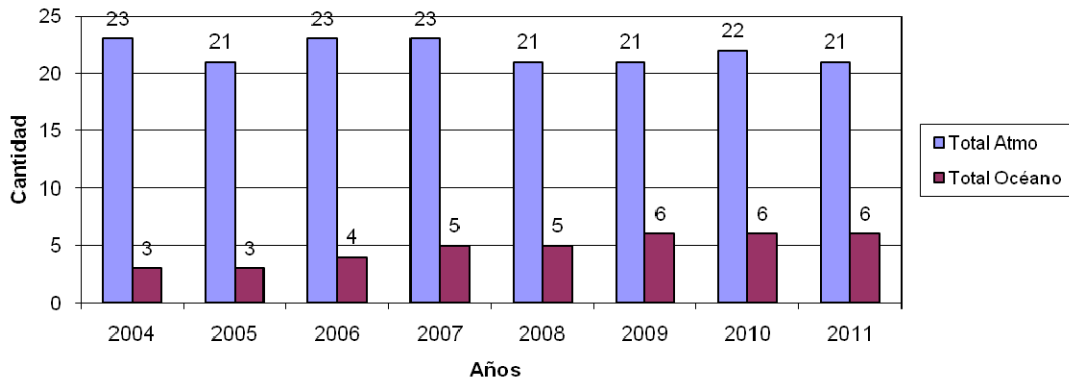
**Egresados 1955 - 2009
Lic. en Meteorología - Cs. Atmósfera y Oceanografía**



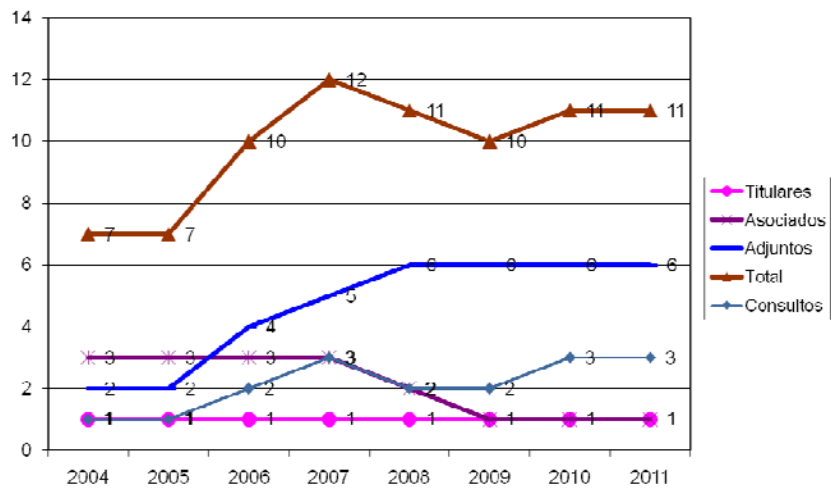
Las carreras del DCAO no han sido ajenas a la tendencia negativa experimentada por todas las carreras de la FCEN, aunque hay indicios de una tendencia positiva en el último período. El Bachillerato presenta una evolución diferente, ya que se vio fuertemente afectado por las políticas de ingreso de personal al Servicio Meteorológico Nacional. Esta tendencia se revertirá sustantivamente en los próximos años en base al plan de becas.

La evolución del plantel docente en los últimos 6 años, separados según su dedicación, y también según su disciplina (Océano/Atmósfera), se muestra en las gráficas a continuación. En las mismas, también se incluye la previsión para el 2011, suponiendo que el cargo del Prof. Gardiol (Adjunto Exclusiva) no quedara en el DCAO.

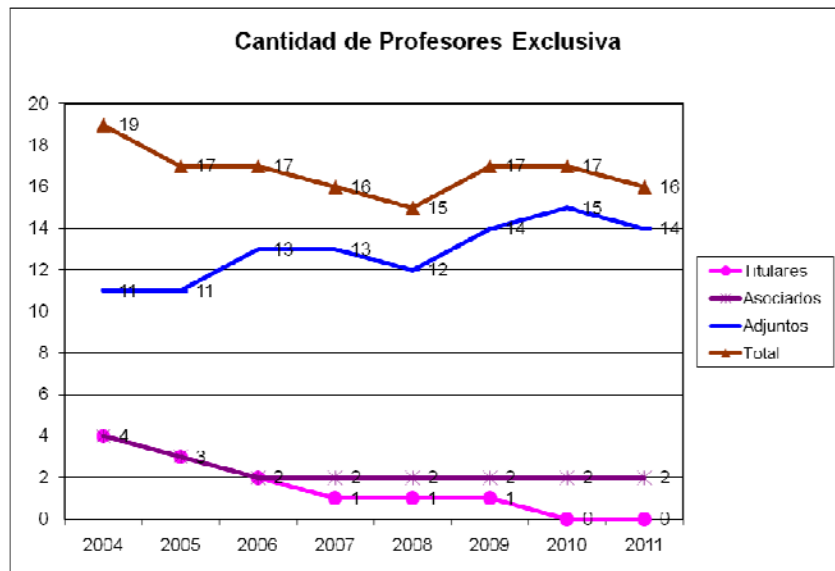
Profesores DCAO Incluyendo Consultos



Cantidad de Profesores Simples



Cantidad de Profesores Exclusiva



Lo que muestran estos gráficos es que el plantel se ha mantenido sin mayores variaciones en el número total, siendo notorias las siguientes cuestiones:

- una merma de profesores con dedicación exclusiva
- un aumento de profesores en Oceanografía y una disminución de profesores de Cs. de la Atmósfera
- una disminución importante en cuanto a la jerarquía de los cargos de profesor, exceptuando el incremento leve de profesores consultos (en la actualidad son 3)

Las decisiones de la Comisión Ad-hoc 2008 han tendido a mitigar este último problema, con la asignación de un cargo de Profesor Asociado/Titular, que se encuentra en concurso regular (con inscripción cerrada el 20 de agosto de 2010), por lo tanto no es posible determinar cómo se modificará, por ejemplo, el número de profesores asociados/titulares entre los años 2010 y 2011¹. En las gráficas ese cargo está contabilizado como Asociado.

El **Anexo II** incluye una discusión detallada acerca del impacto que ha tenido en el desempeño y desarrollo del DCAO la política de otorgamiento de cargos que han llevado adelante las distintas Comisiones Ad-hoc desde el año 2005. Deseamos destacar que el DCAO ha sido eficiente en el llamado de todos y cada uno de los cargos, que ha habido varios postulantes en cada concurso y que todos estaban calificados para desempeñarse en los cargos en cuestión. A modo de ejemplo, cabe mencionar que en el último concurso regular para el cargo de Profesor Adjunto con dedicación exclusiva, área Meteorología Ambiental (Ad-hoc 2008), se inscribieron 6 postulantes.

En promedio, han transcurrido más de dos años desde el llamado hasta la sustanciación de los distintos concursos regulares y alrededor de un año para los interinatos. Debe destacarse que hay una demora creciente en la sustanciación de nombramientos regulares.

En la mayor parte de los casos, han accedido a los cargos, docentes que se desempeñaban como Jefes de Trabajos prácticos en el DCAO. Al momento, se han regularizado tres profesores adjuntos con dedicación exclusiva (área sinóptica/dinámica, área clima/aplicada y área departamental), tres profesores adjuntos con dedicación simple (dos en océano y otro para materias básicas) y está a punto de regularizarse otro profesor adjunto simple en Sinóptica. Asimismo, tenemos 3 cargos de Profesor adjunto exclusiva ocupados en forma interina (empleando los fondos que nos otorgaron las Comisiones Ad-hoc 2008 y 2009).

El recambio del plantel de profesores (debemos acentuar que ha sido un recambio dado que nuestra planta docente NO SE HA INCREMENTADO) ha tenido un impacto muy positivo en cuanto a la actualización de materias y a la inclusión de materias nuevas –esto último fue particularmente notorio en oceanografía, que duplicó su plantel docente y también su oferta académica-. Particularmente permitió que profesores de mayor experiencia pudieran concentrarse en materias avanzadas en tanto los más jóvenes cubrían las materias obligatorias. Las nuevas materias optativas y/o de Posgrado ofrecidas por nuestros docentes entre 2006 y 2010 fueron:

1. Climatología Dinámica
2. Pronóstico Numérico-Modelado Numérico de la Atmósfera
3. Tiempo y Clima en la Antártida y los océanos australes
4. Teledetección satelital aplicada al balance hidrológico
5. Temas avanzados en Climatología

¹ La Comisión ad-hoc 2008 nos otorgó 3 cargos con dedicación exclusiva: dos profesores adjuntos (uno en meteorología ambiental y otro en oceanografía) y otro titular/asociado en Cs. de la Atmósfera.

6. Laboratorio de Análisis Climático
7. Meteorología Aeronáutica
8. Oceanografía Aplicada- Aplicaciones en Oceanografía
9. Laboratorio de Fluidos Geofísicos
10. Ondas no-lineales
11. Introducción a la dinámica del Océano y sus impactos en el clima

Además, se posibilitó la organización de actividades extraordinarias, como fueron los Cursos-Talleres intensivos Internacionales coordinados con el ICTP en marzo de 2007 y marzo 2010, el Curso Intensivo sobre Asimilación de Datos, noviembre de 2008, el Curso Intensivo sobre Pronósticos Estacionales para su aplicación en América Latina, coorganizado con el IAI, agosto 2010.

Otra actividad que se ha motorizado, ha sido la participación de docentes visitantes en cursos cortos, con puntaje para doctorado, co-coordinados con docentes del DCAO, tales como:

- “Convectively Coupled Equatorial Waves and their Scale Interactions”, noviembre 2006 y marzo 2010 (docente invitado, George Kiladis –USA-, prof a cargo Carolina Vera)
- “Meteorología tropical”, julio 2007 (docente invitada Prof Graciela Raga –México-, prof a cargo Matilde Nicolini)
- “Fundamentos de Acústica Submarina”, agosto 2007 (docente invitada Silvia Blanc)
- “Elementos de un modelado climático acoplado”, marzo 2008 (profesor invitado Isidoro Orlanski, prof. a cargo C. Vera)
- “Dinámica de los sedimentos en el océano I) Teoría y II) Observación (teledetección y ADCP). Curso dividido en 3 módulos, dictados en abril y diciembre de 2008. (docentes invitados: Pierre Le Hir, Valerie Garnier y Caroline Tessier – todos de IFREMER, Francia-, prof a cargo Claudia Simionato y Mario Nuñez)
- “CO₂: Océano y Clima”, diciembre, 2008 (docente invitada Prof. Diana Ruiz Pino – Francia-, prof. a cargo Alejandro Bianchi)
- “Radares Meteorológicos”, noviembre 2009 (docente invitado Isztar Zawadzki –Canadá-, prof. a cargo, Paola Salio)
- “Estadística de extremos en el contexto de Cambio Climático”, noviembre 2009 (docente invitado, Richard Katz –USA-)
- “Agrometeorología y Desarrollo Sustentable”, agosto 2010 (docente invitado Dr. Kees Stigter –UK-, prof. a cargo, Olga Penalba)

También, el DCAO contribuyó con docentes que se desempeñaron en el Curso Regional de Entrenamiento en Técnicas Satelitales Aplicadas a la Meteorología y Temas Afines, para las Regiones III y IV –octubre 2008- (<http://www.met-elearning.org/moodle/course/info.php?id=39>), organizado por la OMM. La variedad y continuidad de actividades indica que no se trata de un impulso esporádico sino de una política sostenida que busca ampliar la oferta académica de posgrado en el DCAO, facilitando la participación de docentes extranjeros.

La incursión de un número importante de profesores relativamente más jóvenes y con empuje para realizar cambios, se ha notado en diversos aspectos de la vida departamental, que trascienden lo exclusivamente académico. En particular, debe destacarse el trabajo de la Comisión Curricular del DCAO, que en julio de 2010 ha presentado a la comunidad del DCAO una propuesta de modificación del Plan de estudios que ha sido favorablemente recibida por todos los miembros y será revisada en lo que resta del año 2010 para poder elevar una versión consensuada al Consejo Directivo en el transcurso del año 2011.

Finalmente, cabe enfatizar que el ascenso a cargos de profesor de una proporción importante de Jefes de Trabajos Prácticos, también favoreció la renovación de auxiliares y el ingreso de muchos jóvenes al ámbito de la docencia. Todo esto redundó positivamente en la actualización de los trabajos prácticos y en el desarrollo de actividades de extensión, claves para aumentar la visibilidad de nuestras carreras.

Más allá de que, a la fecha, la ecuación “número de docentes” vs. “necesidades académicas básicas” está razonablemente cubierta, es de interés para el DCAO señalar las áreas académicas y/o de investigación que muestran un estado crítico y consideramos que deben fortalecerse.

En concordancia con todos nuestros pedidos a las sucesivas Comisiones Ad-hoc, debemos señalar que sigue siendo baja la proporción de docentes/investigadores del área sinóptica-dinámica en relación con la cantidad de materias obligatorias que se dictan en esta área, así como también en relación a la relevancia de los problemas científico-tecnológicos que se abordan en la misma (ver la Tabla I, para el área “Estudio y modelado del tiempo meteorológico”). Este problema se agudiza con la motorización de la carrera de Bachiller con orientación en sinóptica en general y aeronáutica en particular, que es lo requerido por el Servicio Meteorológico Nacional para resolver el problema de la operación de aeropuertos de acuerdo con las normas internacionales.

Por otra parte, es importante analizar el grave problema que generó en nuestro departamento la pérdida de 2 Profesores Adjuntos con dedicación exclusiva durante el año 2008 y otro Profesor Adjunto exclusiva en enero de 2010 (Dr. Gardiol) que se desempeñaban en el área que genéricamente puede denominarse Meteorología Ambiental, y que específicamente trabajaban en problemas de agro-meteorología y contaminación ambiental. De todos los cargos otorgados por las sucesivas comisiones Ad-hoc, sólo un Profesor Adjunto tiene un perfil que encuadra en estas especialidades. Esto hace que, en la actualidad, el DCAO no posea la masa crítica para dictar las materias del área, lo cual es una señal de alerta en cuanto a la pérdida de presencia de nuestro departamento en temas claves para la articulación de nuestra disciplina con la sociedad (ver la baja cantidad de docentes en las áreas “Meteorología ambiental” y “Estudio de las interacciones entre las componentes del sistema climático”, **Tabla I**).

La otra área crítica, que esperamos vaya motorizándose gracias al cargo otorgado por la Comisión Ad-hoc 2009 es la de Sensoramiento Remoto.

La extensión en el DCAO

El DCAO tiene amplia participación en tareas de extensión con el fin de acercar a la sociedad los conocimientos relacionados con los fluidos geofísicos (océano y atmósfera) a través de la articulación con la escuela media en particular y el público en general. La experiencia de tareas de extensión realizadas exhaustiva y continuamente, dio como resultado un aumento de alumnos inscriptos a ambas carreras y favoreció la difusión de las tareas profesionales que pueden realizar los meteorólogos y oceanógrafos. Todas estas tareas son en general voluntarias y complementarias de las tareas docentes y de investigación que se realizan en la unidad académica. Ellas están reducidas a aquellos docentes que comprenden la necesidad de llevarlas adelante pero son parcialmente valoradas al momento de la realización de los concursos.

Algunas de las tareas que el DCAO lleva desplegadas desde hace varios años son las Semanas de las Ciencias de la Tierra, Científicos por un Día, Taller de Ciencias, Experiencias Didácticas, Programa Científicos y Tecnólogos en la escuela, el Laboratorio Cero y la participación en diversas ferias (Feria del Libro, Prociencia, Jornadas de Cambio climático en la UBA). Además se destaca el TALLEX, otra actividad voluntaria y extracurricular realizada por docentes y alumnos del

DCAO que tiene como objetivo elaborar y desarrollar experimentos educativos que reproducen, a escala, fenómenos naturales observables de los fluidos geofísicos. Dicho grupo obtuvo un subsidio de la AFA (Asociación Física Argentina) para la realización de actividades de divulgación y extensión tendientes a promover vocaciones en el estudio de las ciencias físicas.

Justificación del pedido de cargos a la Comisión AD-HOC

Hasta el momento hemos provisto información para que la Comisión evalúe la diversidad de necesidades que tiene el DCAO. Atentos a que la Facultad debe contemplar varios requerimientos, este Departamento ha dejado plasmadas cuáles son las áreas críticas (Sinóptica-Dinámica, Meteorología Ambiental y Sensoramiento Remoto) sin la pretensión que todas ellas sean satisfechas en el corto plazo. Valorando el contexto actual y evaluando los cambios que podría sufrir nuestro plantel docente en los próximos años, así como también la existencia de posibles candidatos, es que hemos limitado nuestra petición a un cargo de Profesor con Dedicación Exclusiva para cubrir el área de Meteorología Ambiental, en la cual estamos seguros de tener candidatos de acuerdo con la cantidad de postulantes al concurso regular recientemente cerrado (6 inscriptos) y un cargo de Profesor con Dedicación Simple en el área Sinóptica, donde entendemos que es imprescindible incrementar la planta de profesores para resolver cuestiones docentes.

La justificación del *Profesor con Dedicación Simple en el área Sinóptica* se basa en necesidades docentes, que se hacen evidentes en la actualidad y muy probablemente se acentúen en el mediano plazo. Según se ha indicado al principio de este documento, la carrera de Bachiller en Ciencias de la Atmósfera se ha tornado una opción muy interesante para generar graduados en la disciplina en relativamente poco tiempo, dado que en 18 meses de cursada, un alumno que haya aprobado el núcleo de matemáticas y física en otra facultad, puede cubrir toda la etapa de especialización. Es sobre esta idea que se ha fundado el Programa de Formación de Recursos Humanos en Ciencias de la Atmósfera, que si bien tiene un tiempo de duración acotado (aproximadamente 3 a 4 años), indudablemente tiene efectos que lo trascienden, como, por ejemplo, haber hecho más visible la carrera y aumentar la tasa de alumnos que eligen el Bachillerato (sin ser beneficiarios de becas). Para este tipo de graduados, una de las especializaciones clave es la del área sinóptica. Esto está en consonancia con el tipo de perfil profesional que demanda la sociedad para dar respuesta a problemas vinculados con el pronóstico del tiempo en diversas escalas, aplicados a todo tipo de actividad productiva y/o al alerta temprana de eventos severos, pilar sobre el que se asienta la mitigación de daños a la sociedad y los bienes. Asimismo, dentro de esta especialidad se encuentra la meteorología aeronáutica, que resulta crítica para cumplir las normativas internacionales para la operación de aeropuertos y que obliga al SMN a reemplazar la mayor parte del personal que actualmente trabaja en aeropuertos. Consecuentemente, entendemos que el Departamento debe prepararse para poder capacitar graduados con este perfil. Con la planta docente con que cuenta a la fecha, el DCAO no puede garantizar que se cubran las materias del área sinóptica (obligatorias para Bachilleres y Licenciados) en todos los cuatrimestres.

En relación con el *Cargo de Profesor Adjunto con Dedicación exclusiva, Área general: Meteorología Ambiental*, la justificación responde a los siguientes argumentos:

Una de las prioridades en C y T para el uso sustentable de los recursos naturales es el desarrollo de conocimientos integrados de las componentes del sistema atmosférico con enfoque interdisciplinario **para desarrollar capacidades predictivas de corto, mediano y largo plazo**. Los impactos debidos a los posibles cambios en el comportamiento de los sistemas de la atmósfera y los océanos (variabilidad, fenómenos extremos, etc.), se manifiestan en distintas escalas espaciales y

temporales afectando los ecosistemas, la actividad agropecuaria y socioeconómica, así como la salud humana.

Entre los eventos extremos pueden citarse los que derivan de los aluviones, las sequías, las inundaciones y las tormentas severas acompañadas de tornados y granizo, olas de calor y de frío. Otro aspecto importante vinculado a los recursos renovables es la calidad del aire, recurso que debe ser considerado como “crítico” para la existencia de la vida misma. El estudio de este recurso debe ser incluido en el marco de aquellas evaluaciones que impliquen la interacción urbano-rural, las actividades agropecuarias, los centros de producción (parques industriales) y el transporte, todas ellas generadoras de efectos contaminantes en la atmósfera.

Según la Organización Meteorológica Mundial, en su Doc. 258, el ámbito de la Meteorología Ambiental, abarca el uso de información meteorológica y de resultados científicos a problemáticas ambientales tales como la contaminación del aire y el cambio climático con el fin de optimizar el uso de los recursos naturales y fortalecer la salud humana y la seguridad.

En el DCAO han existido y existen investigadores en la línea Meteorología Ambiental, en particular en aspectos de contaminación atmosférica local (incluyendo la urbana) y regional, en meteorología agrícola, en hidrología, en el estudio de daños producidos por tormentas severas, sequías e inundaciones, olas de calor y de frío y su impacto energético, cambio climático, modificaciones o el deterioro de la capa de ozono. Una observación de la Tabla I indica que en Meteorología Ambiental actualmente hay sólo dos profesores con dedicación exclusiva que contemplan las áreas de contaminación ambiental e hidrología. Cabe señalar que en esta área se han producido 3 bajas entre 2007 y 2010. La incorporación de la Dra. Graciela Ulke al plantel de profesores (cargo proveniente de la Comisión Ad-hoc 2006) ha contribuido en parte a reducir la tendencia negativa en el número de profesores en esta línea provocada por jubilaciones previas. Dada la importancia que esta área está adquiriendo en el ámbito internacional y la política actual de apoyo del sector de Ciencia y Tecnología que a nivel nacional ha elaborado programas especiales para el uso sustentable de los recursos naturales y la prevención de catástrofes naturales, es que el DCAO considera importante fortalecer esta área. En la actualidad el DCAO cuenta con investigadores, en particular Jefes de Trabajos Prácticos con dedicación exclusiva que reúnen aptitudes más que suficientes para desempeñarse como profesores regulares. Dada la naturaleza transversal de esta línea pueden ser candidatos aquellos que se desempeñan en ésta o en otras líneas **dentro y fuera** del DCAO, que hayan realizado aportes científicos importantes en sus temáticas de investigación y que puedan contribuir a la formación de recursos humanos y al fortalecimiento del área dentro del DCAO a partir de un cargo exclusiva.

La naturaleza interdisciplinaria de esta gran línea de investigación requiere una dedicación exclusiva a fin de posibilitar la interacción con otros interlocutores del propio DCAO y de investigadores en otras disciplinas y/o en otros organismos, que trabajen con el mismo objetivo último de prevención y mitigación de impactos.

El pedido de un Profesor con Dedicación Exclusiva en esta área implica también un refuerzo en cuanto a la oferta de materias de grado y posgrado de las carreras en esta disciplina. Este aspecto no es menor si se toman en cuenta un conjunto de iniciativas en que el DCAO ha trabajado y que se vinculan con la formación de profesionales que puedan atender las necesidades de un Servicio Meteorológico Nacional que está atravesando una situación sumamente crítica en cuanto a la cantidad de recursos humanos que necesita en los próximos 4 años, que es muy superior a la tasa con la que nuestro departamento genera graduados.

ANEXO I

LINEAS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA Y OCEANOGRAFÍA: PRESENTE Y PROYECCIONES

Las áreas genéricas donde se enmarcan las diferentes líneas de investigación que se desarrollan actualmente en el DCAO y las líneas futuras en una proyección a mediano plazo son las que se mencionan a continuación.

1. Estudio y modelado del tiempo meteorológico.
2. Estudio y modelado de los mares y océanos.
3. Estudio y modelado de la variabilidad climática atmosférica y oceánica y del Cambio Climático.
4. Meteorología ambiental y Oceanografía ambiental
5. Estudio de interacciones entre componentes del Sistema Climático
6. Sensores remotos aplicados a la Atmósfera y a los Océanos.

A continuación se hace una breve descripción para cada una de las líneas de investigación del DCAO enmarcando en forma amplia los temas contenidos en cada una de ellas.

1. Estudio y modelado del tiempo meteorológico.

Esta línea de investigación estudia el comportamiento dinámico de la circulación atmosférica en la mesoescala (y los fenómenos asociados de menor escala), escala sinóptica y escala global, expresado a partir de las ecuaciones fundamentales que gobiernan la hidrodinámica y termodinámica de la atmósfera. Particularmente se refiere a la identificación y estudio de los procesos que gobiernan la génesis, el desarrollo y decaimiento de los sistemas sinópticos y de mesoescala, en escalas temporales menores a 14 días. Estos estudios permiten la generación de modelos conceptuales que explican los aspectos esenciales de los mecanismos físicos característicos de los diversos fenómenos y de sus interacciones. La comprensión de los procesos y fenómenos que se dan en estas escalas tiene como fin último mejorar la predicción del tiempo. Consecuentemente, abarca también el estudio de estrategias -determinísticas y probabilísticas- que permitan optimización de la calidad de los pronósticos a corto y mediano plazo sobre Sudamérica.

2. Estudio y modelado de los océanos y mares

Los objetivos principales de esta línea de investigación son realizar estudios observacionales, analíticos y/o basados en el desarrollo y aplicación de modelos numéricos tendientes a identificar, describir y predecir los mecanismos físicos que controlan los intercambios de masa, vorticidad, energía y otras propiedades en el océano profundo, en la plataforma continental o entre ellos. En esta línea se evalúa el comportamiento del océano profundo y costero bajo la influencia de los diversos forzantes. Estos estudios incluyen el análisis de la variabilidad espacial y temporal en las diversas escalas como también de los procesos físicos que las dominan.

3. Estudio y modelado de la variabilidad climática atmosférica y oceánica y del Cambio Climático.

Esta línea de investigación comprende la descripción de la variabilidad climática regional y global y al análisis de los forzantes de esa variabilidad en diferentes escalas temporales que van desde la intra-estacional hasta la inter-decádica. Estos estudios buscan identificar las componentes determinísticas y aleatorias de la variabilidad climática, con el fin último de establecer el grado de predecibilidad de la misma. Consecuentemente, se investiga cómo los forzantes externos a la atmósfera y al océano modulan su variabilidad, incluyendo no sólo los patrones más frecuentes sino también los eventos extremos. Estas investigaciones se aplican a la descripción de diversas variables meteorológicas, hidrológicas y oceanográficas e incluyen el problema del cambio climático global y los impactos regionales, ya sea en la atmósfera como en los océanos. Otro aspecto importante es el análisis de escenarios mediante el uso de modelos climáticos estadísticos y numéricos regionales (acoplados y no acoplados) y el análisis de la performance de estos modelos en las previsiones estacionales a interanuales del clima. En una escala temporal más amplia se realizan estudios sobre paleoclima y cambios climáticos del pasado utilizando modelos paleoclimáticos e indicadores del clima.

4.- Meteorología Ambiental y Oceanografía Ambiental

Esta línea de investigación, se sustenta en la importancia de estudiar los impactos ambientales, económicos y sociales que presentan las distintas condiciones atmosféricas (tiempo atmosférico y clima) y oceánicas en diferentes escalas espaciales y temporales.

Es importante destacar dos características esenciales en esta línea de investigación. Por un lado, se trata de **una línea transversal** al resto, en la que se combina el análisis de datos con el desarrollo de modelos de procesos físicos de la atmósfera y el océano. Por otro lado, esta línea de investigación es de corte **netamente interdisciplinario**.

Aplica los contenidos generados en otras líneas temáticas del DCAO en la producción agrícola-ganadera, la salud, la dispersión de contaminantes y material aerobiológico y en suspensión, manejo del agua, manejo de costas, y de recursos marinos, eventos extremos de ondas de tormenta, alertas de posibles catástrofes naturales y la vulnerabilidad del sistema climático.

Requiere de la interacción entre profesionales de diferentes disciplinas dando un marco amplio en el intercambio de conocimiento científico que enriquece los desarrollos de líneas de investigación interdisciplinarias, que pueden conducir a la prevención y mitigación de impactos negativos económico/sociales.

5. Estudio de las interacciones entre las componentes del Sistema Climático Atmósfera – Hidrosfera – Biosfera – Litosfera.

En esta línea se desarrollan estudios sobre procesos en escalas espaciales y temporales en los que interactúan dos o más componentes del sistema climático. Estos procesos incluyen intercambios (predominantemente turbulentos) de energía en varias de sus formas, cantidad de movimiento, sustancias orgánicas e inorgánicas (disueltas y particuladas), gases, aerosoles (por ejemplo: dióxido de carbono, vapor de agua) y otras propiedades. Se desarrollan estudios de la dinámica y termodinámica de la capa límite atmosférica, modelado de la turbulencia atmosférica y aplicaciones a la dispersión de contaminantes y/o material aerobiológico, identificación de fuentes de contaminantes y de regiones de impacto, efecto del cambio del uso del suelo en la estructura y evolución de la capa límite y las condiciones del clima local, influencia del viento en las olas, ondas de tormenta y sus niveles extremos (inundaciones y erosión costera), dinámica de playas, así como

de plumas boyantes provocadas por la descarga de agua continental a la plataforma. También se realizan estudios sobre la influencia del hielo marino en la circulación del Océano y la Atmósfera. Esta línea incluye el estudio de procesos bio-físicos entre el océano y la atmósfera que involucran la formación y el mantenimiento de frentes oceánicos productivos biológicamente, procesos de surgencia en el mar forzada por vientos, flujos de CO₂ entre el mar y la atmósfera afectados por organismos fotosintetizadores y la influencia de los factores físicos en el océano sobre la productividad de las pesquerías

6. Sensores remotos aplicados a la Atmósfera y los Océanos.

Esta línea de investigación también tiene la característica de ser transversal a las otras líneas del DCAO. Se refiere principalmente al uso de la información obtenida mediante sensores remotos (sensores pasivos como los radiómetros y/o sensores activos como radares) aplicada a meteorología, hidrología, hidrometeorología, oceanografía, agrometeorología y ambiente. En meteorología, esta información se aplica a diferentes estudios como la génesis y desarrollo de los sistemas nubosos, estimación indirecta de precipitación, estudio de movimiento e intensidad de fenómenos convectivos, etc. En oceanografía, los datos satelitales se utilizan en estudios de la circulación oceánica, corrientes superficiales, calibración de sensores altimétricos con datos de mareógrafos, ondas superficiales e internas, manejo costero, dinámica de plumas boyantes, vórtices de mesoescala, procesos bio-físicos en el mar a partir de datos de color del océano, etc.

ANEXO II:

Grado de cumplimiento de las expectativas formuladas a la Comisión Ad-Hoc

En este Anexo se describen los cargos perdidos por jubilaciones, renunciaciones y fallecimientos en los últimos 6 años, los cargos otorgados por las distintas Comisiones Ad-hoc y el grado de cumplimiento de las expectativas.

En el DCAO se liberaron los siguientes cargos por jubilaciones, defunción y renuncia en el período 2004-2010:

5 Profesores Titulares Dedicación Exclusiva (Nuñez, Mazzeo, Barros, Vargas, Nicolini)
1 Profesor Titular Dedicación Simple (Ciappesoni)
2 Profesores Asociados Dedicación Exclusiva (Velasco, Bischoff)
1 Profesor Asociado Dedicación Simple (Ereño)
3 Profesores Adjuntos Dedicación Exclusiva (de Garín, Venegas, Gardiol)

En el período 2005-2009 la Comisión Ad-Hoc recomendó el llamado a concurso de los siguientes cargos:

2005

2 Profesores Adjuntos Dedicación Exclusiva (Área Dinámica – Sinóptica y Área Climatología-Meteorología Aplicada)

2 profesores Adjuntos Dedicación Parcial (Área Oceanografía y Área Materias generales del Departamento)

2006

1 Profesor Adjunto Dedicación Exclusiva (Área Departamental)

1 Profesor Adjunto Dedicación Parcial (Área Oceanografía)

2007

1 profesor Adjunto Dedicación Parcial (Área Meteorología Sinóptica).

2008

1 profesor Adjunto Dedicación Exclusiva (Área Meteorología Ambiental).

1 profesor Adjunto Dedicación Exclusiva (Área Oceanografía).

1 profesor Asociado/Titular Dedicación Exclusiva (Área Cs. de la Atmósfera).

2009

1 Profesor Adjunto Dedicación Exclusiva (Área Agrometeorología-Contaminación ambiental ó Sensoramiento Remoto)

Los cargos que se han subrayado, se han ocupado en forma regular. Los cargos indicados en azul, ya están en la fase de regularización (o bien con un primer dictamen o bien con la designación de jurados). El cargo otorgado en 2009, se ha llamado en forma interina.

Informe del impacto generado por esos cargos en la actividad académica y científica del DCAO:

Cargos de Profesor Adjunto con dedicación simple en el área de oceanografía (Dra Simionato y Dr. Dragani)

En términos generales, debemos destacar que el impacto ha sido muy importante, ya que elevar la planta de 3 a 5 docentes ha generado cambios sustantivos.

Con el ingreso de la Dra. Simionato, se actualizaron y modernizaron los contenidos de *Oceanografía Teórica y Dinámica de los Océanos*, lo cual incluyó cambios radicales en los programas y un incremento en el número de horas cátedra. Estos cursos antes eran compartidos por un oceanógrafo y un meteorólogo, lo cual limitaba el acceso a aplicaciones propias de la disciplina. En la actualidad, ambos dependen completamente de oceanógrafos. Esta asignación de materias, liberó al Lic. Bianchi, quien pudo diseñar los contenidos de una materia obligatoria del plan de Oceanografía - *Instrumentos y métodos de observación oceanográficos*- que no se dictaba por falta de docentes. También, él estuvo a cargo de generar un curso de postgrado de oceanografía (*CO2: océano y clima*), que lo dictó en colaboración con la Dra. Ruiz Pino, investigadora de la Universidad de París, durante el segundo cuatrimestre de 2008. Este curso fue todo un éxito por la cantidad de estudiantes que tuvo y su alta calidad. Es política del departamento dictar este curso cada 2 años, dándole amplia difusión en toda la FCEN dada la importancia que tienen los intercambios de dióxido de carbono no sólo en nuestras disciplinas sino también en la biología y la ecología. El Lic. Bianchi, además, está a cargo de los contenidos oceanográficos del curso de *Introducción a las Ciencias de la Atmósfera y los Océanos* que se dicta para estudiantes de paleontología y geología, a partir del primer cuatrimestre de 2010. Anteriormente, la materia era cubierta exclusivamente por meteorólogos.

La mayor movilidad docente en el área posibilitó que el curso de *Oceanografía Física para biólogos* se pudiera unir al de *Oceanografía General* para oceanógrafos que tuvo un impacto positivo en la vinculación de estudiantes de distintas carreras, al tiempo que elevó el nivel del curso para biólogos.

El ingreso del Dr. Dragani, además de contribuir a la movilidad previamente indicada, también permitió el dictado de otra materia para grado y posgrado, denominada *Olas no lineales* (segundo cuatrimestre 2008 y 2009). Esta materia se había dictado hacía 7 años y era inviable volver a ofrecerla por la falta de docentes en el área. Asimismo, asumió una proporción importante de la materia *Olas* con lo que se motorizó también la creación de una nueva materia optativa (y de posgrado) denominada *Oceanografía Aplicada*, que estuvo a cargo del Dr. Schmidt y que se dictó durante el segundo cuatrimestre de 2009.

Es importante mencionar que las personas que accedieron a los cargos de profesor, eran Jefes de Trabajos prácticos del DCAO, con lo cual también se favoreció la inclusión de nuevos docentes en los cargos que ellos liberaron, la diversidad de enfoques en las prácticas y la intervención de docentes en actividades de extensión, tan críticas para la promoción de esta carrera. En este sentido es destacable la creación del *TALLEX* (Taller de experimentación en fluidos geofísicos) que tiene como responsable a la Dra. Simionato pero cuenta con una fuerte colaboración de todos los docentes del área oceanografía y de meteorología.

Cargo de Profesor Adjunto con dedicación parcial en Ciencias de la Atmósfera (Dra. Solman)

Con este cargo simple, el departamento cubrió un conjunto de materias que habían quedado sin docente a cargo, dada la jubilación de varios profesores. Tal fue el caso de: *Física de la Atmósfera, Meteorología Teórica y Laboratorio de Previsión del Tiempo*. En todos los casos, se produjo una renovación de contenidos, tendiendo a una mejor articulación entre materias correlativas. El aporte más importante asociado a la inclusión de esta nueva profesora fue el dictado de la materia *Pronóstico Numérico* para grado y posgrado (donde se denominó *Modelado Numérico en Ciencias de la Atmósfera*) durante el primer cuatrimestre de 2008 en colaboración con la Dra. Saulo. Cabe destacar que esta materia no se dictaba en el departamento desde hacía más de 7 años y se trabajó en una re-estructuración de la misma teniendo en cuenta el estado actual del conocimiento en el área y renovando completamente los trabajos prácticos, organizados en base a trabajo de laboratorio computacional. Es política departamental mantener esta materia como optativa y/o materia de posgrado, con una frecuencia bi-anual.

Cargos de Profesor adjunto con dedicación exclusiva

La incorporación de estos profesores ha sido sumamente valiosa para el DCAO. La Dra. Ulke tuvo un rol muy importante, dado que, por su especialidad, pudo paliar –al menos parcialmente- el impacto sobre la actividad académica devenido de la pérdida – durante el año 2008- de dos profesores adjuntos con dedicación exclusiva de su misma área. Al haberse desempeñado previamente como Jefe de Trabajos Prácticos en nuestro departamento, sus líneas de investigación se han mantenido y fortalecido, como se desprende del informe que se acompaña a continuación. El Dr. Menéndez ha sido una excelente incorporación a nuestro plantel. Su área de especialidad cuenta con pocos expertos en el país, y su trayectoria muestra que es un referente a nivel local e internacional. Se ha desempeñado en una materia obligatoria de nuestra carrera (*Climatología*), imprimiéndole una visión acorde a su especialidad. La inclusión del Dr. Saraceno como docente exclusiva en el área de oceanografía constituye un punto de inflexión en cuanto a fortalecer la investigación en esta disciplina a nivel departamental y ampliar la oferta académica. Por otra parte, que la Dra. Penalba sea actualmente profesora del DCAO, luego de una amplia trayectoria como JTP, ha sido clave para vigorizar las materias metodológicas del área climatología estadística, que constituye su especialidad, al tiempo que lidera un grupo de investigación activo, que ha accedido a importantes subsidios internacionales y promueve la interacción con la Facultad de Agronomía de la UBA.

Informe de actividades de la Dra. Ulke

En virtud de mi designación como Profesora Adjunta con carácter interino (en diciembre de 2007) en un cargo autorizado por la comisión Ad-Hoc (Expte. 489144/06, Área Ciencias de la Atmósfera y los Océanos), hasta mi nombramiento en forma regular por el CS de la UBA (en octubre de 2008) en otro cargo autorizado por la comisión Ad-Hoc (Expte. 484053/05, Área Meteorología Dinámica, Meteorología Sinóptica), he desempeñado las siguientes las tareas:

Docencia:

Primer cuatrimestre de 2008, 2009 y 2010
a cargo de las materias:

- Mecánica de los Fluidos
- Bioclimatología (en 2008 y 2009)

La materia Mecánica de los Fluidos pertenece al ciclo de especialización de la Licenciatura en Cs. de la Atmósfera y de la Licenciatura en Oceanografía. Si bien en principio en el DCAO se había solicitado que compartiese la asignatura con la Dra. Laura Venegas, con su renuncia, la materia quedó a mi cargo.

La materia Bioclimatología es una materia de servicio para la Licenciatura en Cs. Biológicas, estuve a cargo de esta asignatura en reemplazo de la Dra. Alicia de Garín, quien falleciera en diciembre de 2007.

Segundo Cuatrimestre de 2008 y 2009
a cargo de la materia

- Turbulencia y capa límite atmosférica

La materia pertenece al ciclo de especialización de la Licenciatura en Cs. de la Atmósfera y de la Licenciatura en Oceanografía.

En el segundo cuatrimestre de 2010 dictaré una materia para doctorado y posgrado sobre contaminación ambiental

Investigación:

La designación ha permitido proseguir y consolidar la labor de investigación en el área de mesoescala y capa límite atmosférica, modelado atmosférico y de la contaminación del aire que llevo a cabo en el DCAO. Esta tarea involucra el abordaje desde la comprensión y aplicación de principios y leyes fundamentales de la física al comportamiento atmosférico, el cual gobierna los procesos de transporte y dispersión tanto de constituyentes atmosféricos como de contaminantes. Por ello esto se encuentra dentro del área de la dinámica de la atmósfera. En forma concurrente, en el análisis de la interrelación entre los procesos dinámicos y termodinámicos en la atmósfera y las situaciones meteorológicas que favorecen o inhiben el transporte de contaminantes en distintas escalas, se utilizan procedimientos que se encuentran dentro del área denominada sinóptica. El estudio desde el enfoque dinámico-sinóptico a la interpretación y comprensión de los mecanismos relevantes en el transporte y dispersión de los contaminantes en la región sudeste de Sudamérica es un aspecto novedoso y abarcativo que, por un lado, se encuentra al nivel del estado de la ciencia en el ámbito internacional y por otro contribuye con el conocimiento específico de la meteorología de nuestra región y ubica al DCAO como interlocutor válido en el tema.

Las tareas de investigación se inscriben dentro de los siguientes Proyectos en ejecución: “*Aplicación de un sistema acoplado de modelado atmosférico y de dispersión de contaminantes en el Área Metropolitana de Buenos Aires, Argentina*”, del cual soy directora (financiado por UBACYT para el período 2008-2010); “*Herramientas de análisis ambiental para el estudio del sistema local y regional de aerosoles del área metropolitana de Buenos Aires*”, del cual soy investigadora Integrante, (financiado por UBACYT para el período 2008-2010) y “*Emisión y recepción de aerosoles troposféricos en megaciudades:*

el caso de Buenos Aires”, del cual soy Colaborador externo, (financiado por ANPCyT, período 2005-2009). Recientemente me ha sido otorgado el Proyecto: *Transporte y dispersión de trazadores en el sudeste de Sudamérica*, PICT-2008-1739, financiado por ANPCyT, del cual soy Investigadora Responsable.

Como parte de la actividad de formación de recursos humanos, he dirigido dos trabajos de Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera, ambos aprobados en 2008. Una de ellas en el tema: *Estudio del rol de la corriente en chorro en capas bajas al Este de Los Andes en el transporte de contaminantes emitidos en la quema de biomasa en Sudamérica* (alumno: Rodrigo F. Hierro). En la otra Tesis se trabajó en el Tema: *Estudio de la contaminación atmosférica producida por un complejo industrial* (alumna: María Laura Mayol). Actualmente dirijo una Beca Estímulo en el contexto del proyecto UBACyT X224 y Co-dirijo una Tesis de Doctorado en la temática de las circulaciones atmosféricas locales.

Informe de actividades del Dr. Menéndez

Me incorporé al plantel docente del DCAO a partir del 04/07/2008 con el cargo de Profesor Adjunto Interino (DE) obtenido en el concurso Nro.Exp. 484052/05 (área Climatología, Meteorología Aplicada). Tanto en el 2do cuatrimestre de 2008 como en el 1er cuatrimestre de 2009 y 2010 tuve a mi cargo las clases teóricas de la asignatura Climatología. En el caso del 2do cuatrimestre de 2008 esta tarea estuvo compartida con la Dra. Olga Penalba. En cuanto al 2do cuatrimestre del 2009 dicté la materia Climatología Dinámica, compartida con Dr. Mario Nuñez, Dicha materia se enriqueció con los aportes de la climatología física que realicé, lo que permitió al Dr. Nuñez aplicar su experiencia del modelado climático incorporando el uso de nuevos modelos numéricos del clima para uso educativo.

De la comparación del programa actual de la materia con la correspondiente versión previa surge que en general los temas fueron mantenidos. No obstante, aumenté la prioridad de ciertos temas en desmedro de otros y, en la medida de lo posible, procuré promover la discusión de los procesos físicos involucrados. En la actualidad se pone un mayor énfasis en los diferentes balances en el sistema climático (balances de radiación, de momento angular, de agua, de energía en superficie, de energía en la atmósfera y los océanos). Asimismo, se trata de presentar al sistema climático como un todo, incluyendo capítulos específicos sobre océano y criosfera. Por el contrario, reduje en parte la descripción de la variabilidad del sistema climático (que se discute más exhaustivamente en otras asignaturas).

Dirigí la tesis doctoral de A. Sörensson (estudiante becada por Rossby Centre/SMHI, Suecia) y la pasantía de grado de L. Bourgeois (estudiante de Ecole Polytechnique, Francia). Actualmente dirijo la beca doctoral R. Ruscica quien realizó conmigo la Tesis de Licenciatura.

En cuanto a tareas de investigación, las mismas se inscriben en el contexto de tres proyectos de investigación en ejecución conexos: “Análisis de escenarios de cambio climático y extremos en Sudamérica: incertidumbre asociada y procesos físicos intervinientes” (financiado por CONICET), “Regional simulations of climate change and variability in South America: analysis of land surface-atmospheric feedbacks” (financiado por Rossby Centre, SMHI, Suecia), y CLARIS-LPB (financiado por Comunidad Europea). El trabajo consiste en el análisis de diferentes aspectos del clima en Sudamérica y de la

proyección del cambio climático regional simulado por modelos globales de circulación general y por modelos climáticos regionales. Cabe mencionar que el Dr. Menéndez fué científico visitante en el Laboratoire de Météorologie Dynamique en el período 16/11/2008 al 16/02/2009 invitado por el Centre National de la Recherche Scientifique de Francia (período durante el cual obtuve licencia en el DCAO).

En la actualidad soy miembro del Scientific Advisory Panel de WWF International Climate Witness Programme.

Cargo de Profesor Adjunto con dedicación exclusiva, área oceanografía.

Como se dijera previamente, este cargo marca un punto de inflexión en cuanto a la generación de un área de investigación en oceanografía en el ámbito del DCAO. El Dr. Saraceno ha retornado a Argentina luego de adquirir su formación Doctoral (Francia) y realizar 2 posdoctorados en Europa y Estados Unidos. Su área de experiencia es de gran interés para el DCAO, dado que se concentra sobre problemas que son importantes para entender la variabilidad climática sobre la región.

Informe de actividades de Martín Saraceno

A grandes rasgos mi investigación está motivada por el *estudio de la dinámica del océano en relación a su influencia sobre el clima*. El trabajo realizado se puede dividir en cuatro ejes temáticos interrelacionados de los que me fui ocupando a partir de mi doctorado: a) Confluencia Brasil-Malvinas, b) Circulación asociada a la elevación de Zapiola, c) Determinación de regiones bio-geofísicas y d) Mejoramiento de los datos de altimetría satelital cerca de la costa y sobre plataformas continentales.

Como profesor exclusiva del DCAI, le doy continuidad a estas líneas de trabajo, para lo cual estoy conformando un equipo de investigación con estudiantes avanzados.

Período informado: 9 Octubre 2009 – 14 de Agosto 2010

Materias dictadas:

Segundo cuatrimestre de 2009: Laboratorio de Fluidos Geofísicos, curso de postgrado.

Primer cuatrimestre de 2010: Introducción a la dinámica del océano y de la atmósfera, materia optativa de grado para las carreras de Física, Matemática y Química.

Me incorporé en tanto que profesor en el área de oceanografía física en el DCAO durante el segundo cuatrimestre de 2009. Debido a que el cuatrimestre ya estaba avanzado, propuse dictar un nuevo curso de postgrado intitulado “Laboratorio de Fluidos Geofísicos” en colaboración con la Dra. Claudia Simionato, profesora regular del DCAO. El curso tuvo una duración de dos meses y contó con dos alumnos licenciados de la carrera de oceanografía. En el mismo se realizaron experiencias orientadas a fijar conceptos no-triviales de la dinámica de los fluidos. La experiencia fue exitosa y sirvió para sentar las bases de la materia que el DCAO propone dictar como materia optativa para las carreras de Oceanografía y Meteorología a partir del segundo cuatrimestre de 2010. Se debe destacar que los alumnos de las mencionadas carreras no tenían hasta el momento la posibilidad de cursar un laboratorio en donde se puedan visualizar los conceptos más importantes que ven a lo largo de las respectivas carreras. La creación de esta materia fue posible gracias a la existencia del Taller de Experimentación en Fluidos Geofísicos (TallEx) que cuenta con la participación activa de docentes y alumnos de ambas carreras. No obstante los alumnos no

podían capitalizar las experiencias realizadas en dicho taller. La realización de las experiencias en el seno de una materia asegura además la correcta interpretación de las experiencias por parte de los alumnos, quienes deberán elaborar informes escritos para aprobar la materia.

En el primer cuatrimestre de 2010 dicté, nuevamente en colaboración con la Dra. Claudia Simionato, otra materia nueva en el seno del DCAO: Introducción a la dinámica del Océano, de carácter optativo para los alumnos de las carreras de Física, Matemática y Química. Los contenidos de la materia fueron especialmente seleccionados para alumnos avanzados de las carreras mencionadas, siendo condición necesaria para inscribirse tener aprobado Matemática III. Luego de publicitar adecuadamente el dictado de la materia recibimos consultas de más de 30 alumnos interesados. Finalmente debido a incompatibilidades con otras materias y/o con otras actividades, cursaron de forma completa la materia 4 alumnos (3 de física y 1 de matemáticas). La interacción con los alumnos fue muy buena y los objetivos del curso se cumplieron ampliamente: mostrar a alumnos de otras carreras un pantallazo general de la dinámica del Océano en el contexto del cambio climático actual. Además, la materia sirvió para crear vínculos con otros departamentos de la FCEyN de la mejor manera posible: acercando los alumnos interesados por obtener un perfil multidisciplinario. Gracias a la formación recibida ellos van a ser los candidatos naturales para fortalecer (o crear) mejores lazos entre los departamentos de esta Facultad.

Cargo de Profesor Adjunto con dedicación exclusiva en Ciencias de la Atmósfera

En los últimos años el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos se ha visto afectado con las jubilaciones de docentes con dedicación exclusivas en el área de Climatología. El ingreso de la Dra Penalba ha permitido continuar sin perjuicio alguno con el dictado de las materias en esta área: *Climatología*, *Métodos estadísticos en ciencias de la atmósfera 1* (dictada para alumnos de la licenciatura de Ciencias de la Atmósfera) y *Métodos estadísticos* (dictada a alumnos de la licenciatura en Oceanografía).

La Dra Penalba ha tenido desempeño continuo en el departamento. Previo a la obtención del cargo de Profesora Adjunta exclusiva con carácter interino en febrero de 2008 y posteriormente con carácter regular en octubre de 2009, la doctora era Jefe de Trabajos Prácticos en el DCAO. Este corrimiento favoreció la inclusión de nuevos cargos en el departamento.

Informe de actividades de la Dra Penalba

La designación me permitió continuar y consolidar mi tarea de investigación en el área de Climatología Aplicada con la especialidad de eventos extremos de precipitación diaria en el Sudeste de Sudamérica. El conocimiento de la variabilidad espacio-temporal de la ocurrencia de los eventos extremos diarios permite inferir resultados para estudios de aplicación, los cuales involucran importantes problemas de decisión, especialmente en la estimación de riesgo climático de sequías y/o inundaciones. Esta información juega un papel fundamental en el sistema agropecuario argentino, siendo frecuentemente el factor limitante que condiciona el éxito o fracaso de las actividades productivas. En los últimos años se han encarado los trabajos de investigación hacia el diagnóstico de “eventos extremos” con aplicación al sistema agropecuario. Dentro de esta temática he interactuado con los docentes de la Cátedra de Climatología y Fenología de la Facultad de Agronomía. En abril del 2010 se presentó el plan de Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera de la estudiante

Vanesa Pántano cuya dirección compartí con el doctor Murphy de la Cátedra mencionada anteriormente. La investigación en esta temática me permitió escribir el capítulo “Agrometeorological Statistics: More Introductory and Cases” del libro Applied Agrometeorology. Editorial Springer.

Las tareas de investigación estuvieron enmarcadas dentro de proyectos de investigación en los cuales soy la investigadora responsable o investigador del grupo responsable: “Evaluación de los cambios observados en eventos extremos del clima y su proyección ante escenarios de cambios climáticos”; *X170*. Programación Científica UBACYT 2008-2010; “*Climatología de eventos extremos en el Sur de Sudamérica. Cambio climático observado y proyecciones futuras*”. AGENCIA. PICT 2005. N° 38273. (2007-2009).

Como parte de la actividad de formación de recursos humanos desde mi designación como profesora adjunta he dirigido dos tesinas de licenciatura. Una de ellas “Variabilidad espacio-temporal de los días secos en Argentina” del alumno Juan Antonio Rivera, fue defendida el 23 de marzo 2009. Dirijí dos Becas Estímulo de la Universidad de Buenos Aires. En la actualidad dirijo dos Becas de postgrado tipo I y tipo II del CONICET cuyos beneficiarios están realizando la tesis de doctorado en el DCAO bajo mi dirección. Desde febrero 2010 dirijo a la Dra. María Laura Bettolli, Investigadora Asistente del CONICET.