

**CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO**  
**Informe Científico<sup>1</sup>**

**PERIODO <sup>2</sup>: 2014-2015**

**1. DATOS PERSONALES**

*APELLIDO: JAUREGUIZAR*

*NOMBRES: ANDRES JAVIER*

*Dirección Particular: Calle:*

*Localidad: MAR DEL PLATA CP: 7600 Tel:*

*Dirección electrónica (donde desea recibir información, que no sea "Hotmail"):*  
*ajj@inidep.edu.ar*

**2. TEMA DE INVESTIGACION**

*Ecología Marina, Oceanografía Pesquera, Manejo Ecosistémico.*

**3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA**

*INGRESO: Categoría: ASISTENTE Fecha: 02/12/2005*

*ACTUAL: Categoría: ADJUNTO desde fecha: 14/06/2012*

**4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA**

*Universidad y/o Centro: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP)*

*Facultad:*

*Departamento:*

*Cátedra:*

*Otros: Programa Pesquería de Peces Demersales Costeros*

*Dirección: Calle: Paseo Victoria Ocampo N°: 1*

*Localidad: Mar del Plata CP: 7600 Tel: 223-4862586. Interno: 156*

*Cargo que ocupa: INVESTIGADOR*

**5. DIRECTOR DE TRABAJOS. (En el caso que corresponda)**

*Apellido y Nombres:*

*Dirección Particular: Calle: N°:*

*Localidad: CP: Tel:*

*Dirección electrónica:*

.....  
Firma del Director (si corresponde)

.....  
Firma del Investigador

<sup>1</sup> Art. 11; Inc. "e"; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

<sup>2</sup> El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2014 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2012 al 31-12-2013, para las presentaciones bianuales.

## 6. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA

Las investigaciones están enfocadas a la comprensión de la interrelación entre los procesos oceanográficos y la distribución de especies estuariales y marinas, con un enfoque ecosistémico, considerando diferentes escalas espaciales y analizando la variación estacional y temporal de los elencos ícticos. Estas interrelaciones son de interés en la ecología marina y oceanografía pesquera para un manejo de los recursos basado en el ecosistema. Los procesos oceanográficos, a través de su influencia sobre la migración y dispersión de las especies, determinan la capturabilidad y susceptibilidad de las especies que directamente influyen las estimaciones de abundancia derivadas de evaluaciones pesqueras y los rendimientos de las pesquerías. Temas Específicos a) Relación entre los procesos oceanográficos y la distribución de la ictiofauna, b) Influencia de las variables ambientales en la selección de hábitat, teniendo en cuenta las etapas de la ontogenia, a través de clases de edad, tallas y estadio de maduración gonadal de la ictiofauna, c) Variación espacio-temporal de la ictiofauna en los hábitat someros y su influencia en las pesquerías de pequeña escala, d) Conocer la variación temporal del estado de salud del ecosistema costero, e) Variabilidad de los parámetros ambientales de la plataforma costera.

## 7. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Respecto al objetivo central del plan de trabajo, las tareas de investigación están dirigidas a continuar con el entendimiento de la interrelación entre los procesos oceanográficos y la distribución de especies marinas y estuariales, para el bienio 2014-2015. Conforme a esto se detalla lo siguiente: los estudios han dado origen a 18 publicaciones (internacionales, nacionales), 11 presentaciones en congresos y 1 simposio, donde se ha trabajado de forma holística, con herramientas de análisis matemático modernas (GAM, BRT, TREE), y fundamentalmente con investigadores de otras disciplinas (oceanografía física, telemetría satelital, histología, taxónomos) e instituciones nacionales (IAFE-UBA, CIMA-UBA, UNLP, CENPAT, Temaiken) e internacionales (Chile, Uruguay, Brasil). He realizado distintas actividades académicas: codirector de seminario, director de tesis de licenciatura, colaborado en tesis de doctorado (2) y becas de postdoctorado (1), jurado de tesis de licenciatura y de doctorado, revisor de trabajos en 9 revistas internacionales, miembro del comité científico de las IX JNCM, evaluador de proyectos de investigación (MINCYT, FONCYT), e investigador asistente en proyectos de investigación.

### **A) Relación entre los procesos oceanográficos y la distribución de la ictiofauna:**

**A1)** Los principales resultados indican que el uso espacio temporal de los pequeños estuarios por diferentes ensambles de peces está principalmente controlado por el patrón de salinidad más que por la temperatura, el cual es influenciado por la descarga de ríos adyacentes (Río de la Plata) y las precipitaciones locales. Estos estudios se iniciaron a través del PICT 21983 donde quien suscribe fue investigador responsable, y constituyó la base del trabajo de tesis doctoral del Lic. Solari A. (UNLP) donde fui su codirector en colaboración de la Dra. García M. (UNLP).

- 1) Solari A, **Jaureguizar AJ**, Milessi AC, García ML. 2015 Fish assemblages in a small temperate estuary on the Argentinean coast: spatial variation, environmental influence and relevance as nursery area. *Brazilian Journal of Oceanography*.
- 2) Solari A., **Jaureguizar AJ.**, García ML. Milessi AC. 2014 Variaciones espacio-temporales de la ictiofauna en un sistema estuarial somero. *IV Congreso Colombiano de Zoología*, 1-5 de Diciembre, Cartagena, Colombia.

**A2)** Realice, junto a colegas, una revisión sobre la influencia del ambiente en la ictiofauna (desde ensambles de especies hasta estadios) del Río de la Plata y área costera adyacente, y sobre los rendimientos y evaluación pesquera. Este trabajo lo expuse en el simposio "Estuarios" [VI Congreso Argentino de Limnología](#) (UNLP) y está en prensa la publicación

especial resultante del simposio "South América Aquatic Conservation", que se desarrolló en Recife (Brasil) y no pude participar.

**Jaureguizar AJ**, Solari A, Cortés F, Milessi AC., Militelli MI, Camiolo MD, Luz Clara M, García M. 2016. Fish diversity in the Río de la Plata and adjacent waters: an overview on the environment influence on its spatial and temporal structure. *Journal of fish Biology*.

**A3)** Se estudió el uso de hábitat costeros con influencia estuarial (El Rincón, Río de la Plata) por especies marinas [gatuzo (*Mustelus schmitti*)]. Los resultados muestran que el uso de dicho ambiente está asociado a la disponibilidad de condiciones ambientales preferidas por el gatuzo en el área de estudio. En El Rincón esta disponibilidad está inversamente relacionada con el aumento del caudal de los ríos (Negro y Colorado) en el 4<sup>to</sup>/5<sup>to</sup> mes previo al crucero de evaluación. Estos resultados explicarían las variaciones no biológicas en la tendencia temporal de la abundancia de gatuzo derivada de cruceros de evaluación pesquera. Esto indica que los índices de abundancia son dependientes del ambiente y no reflejarían la dinámica poblacional de la especie. Estos estudios se desarrollaron en el marco del INIDEP como investigador responsable, y en colaboración el Dr. Wiff (Chile) y la Dra. Luz Clara Tejedor M. quien estaba iniciando su postdoctorado donde quien suscribe es codirector.

**Jaureguizar AJ**. 2015. Influencia del ambiente en la variación interanual de la abundancia de gatuzo (*Mustelus schmitti*) en El Rincón (38° 30'-41° S). *Informe de Investigación INIDEP*. 105, 16 pp.

**Jaureguizar AJ**., Wiff R, Luz Clara M. enviado. Role of the preferred habitat availability for small shark (*Mustelus schmitti*) on the interannual variation of abundance in a large Southwest Atlantic Coastal System (El Rincón, 39°-41°S). *Aquatic Living Resources*.

**Jaureguizar AJ**, Wiff R, Luz Clara Tejedor M, Massa AM. 2015. Relación entre la abundancia relativa del gatuzo (*Mustelus schmitti*) y las condiciones ambientales en "El Rincón", sistema costero estuarial, Argentina. *IX Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar*, 21-24 de Septiembre de 2015, Ushuaia, Argentina

**A4)** Iniciamos un estudio sobre la relación entre el cambio climático y el incremento de especies tropicales en nuestras costas, donde relacionamos las anomalías de la temperatura superficial del mar satelital y la ocurrencia de las especies. Este trabajo fue presentado en un congreso.

Milessi C.A., Bruno I., Cozzolino E., Allega L., **Jaureguizar A.J**. 2015. Cambio climático global frente a las costas de Mar del Plata: evidencias de tropicalización?. IV Simposio Argentino de Ictiología, 22-24 de Abril de 2015, Mar del Plata, Argentina.

**A5)** Durante el 2014 iniciamos el estudio de los patrones de migración de los grandes tiburones en el Atlántico Sudoccidental con otras instituciones (CENPAT, Temaiken, Pesca Provincia, INIDEP), que como resultados preliminares ha surgido un trabajo y una comunicación:

Milessi A, **Jaureguizar AJ**, Wiff R, When the 'aromos' are in blossom: unusual high catch of a vulnerable shark specie (*Notorynchus cepedianus* Péron, 1807). *PanamJAS*. (*Pan-American Journal of Aquatic Research*).

Irigoyen A, Trobbiani G, **Jaureguizar AJ**, Milessi AC, Argemi F, Rossi M, Domingo A, Forselledo R. 2015. De Madryn a Uruguay: recapturan cazón que recorrió más de 1500 km (<http://info.inidep.edu.ar/2015/09/18/de-madryn-a-uruguay-recapturan-cazon-que-recorrio-mas-de-1500-km/>).

**B) Influencia de las variables ambientales en la selección de hábitat, teniendo en cuenta las etapas de la ontogenia, a través de clases de edad, tallas y estadio de maduración gonadal de la ictiofauna.** Hemos avanzado sustancialmente en la comprensión de la magnitud de la influencia de algunas variables ambientales (salinidad, temperatura, turbidez, profundidad, caudal de los ríos, precipitaciones, vientos) sobre especies con diferentes ciclos de vida (estuariales dependientes, marinas) en ambientes

costeros en diversas escalas espaciales (estuario del Río de la Plata, sistema costero), considerando distintas escalas temporales (meses, años) de los procesos ambientales. Las especies estudiadas son los recursos pesqueros más importantes de la Pcia de Bs As, y los ambientes mencionados constituyen sus hábitats esenciales tanto para la cría como para la reproducción.

**B1)** Prosiguiendo con la comprensión del uso de hábitat estuariales (Río de la Plata) por especies estuariales [Corvina rubia (*Micropogonias furnieri*)] a lo largo de su ontogenia, los resultados muestran una segregación espacio-temporal permanente a través del crecimiento (ensambles de tallas) que reflejan la evolución de su madurez reproductiva. El patrón espacial está asociado al patrón de salinidad y al material particulado en suspensión, evidenciando la tolerancia fisiológica, y cierto grado de protección. Se determinaron variaciones estacionales significativas en su estructura poblacional ligada principalmente a movimientos (in/emigración) reproductivos de los adultos y a la disponibilidad de hábitat (elevado material particulado en suspensión) de juveniles asociada al caudal. Parte de estos estudios son desarrollados en el marco del PICT 1831 como investigador asistente, llevado a cabo con la Dra. Simionato C. (CIMA-UBA) y Dra. Dogliotti A. (IAFE-UBA), y forma parte del trabajo de tesis doctoral en sensoramiento remoto de la Lic. Camiolo M. en el INIDEP.

**Jaureguizar, A.J;** Milessi, A.C.; Carozza, C.R. 2014 Variación estacional y temporal en la estructura de tallas de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) en el Río de la Plata. *Informe de Investigación INIDEP*, 100. 17 pp.

**Jaureguizar AJ.,** Dogliotti AI., Camiolo MD., Guerrero RA., Lasta CA. 2015. Distribución espacial e influencia del ambiente en la estructura poblacional de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) en aguas costeras bajo influencia del Río de la Plata. *Informe de Investigación. INIDEP*. 42, 11 pp.

Camiolo MD, **Jaureguizar AJ,** Cozzolino E, Simionato CG, Dogliotti AI, Lasta CA. 2015 Material particulado en suspensión satelital: su rol en la distribución espacial de las tallas de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) en el Río de la Plata. *IX Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar*, 21-24/9/2015, Ushuaia, Argentina

**Jaureguizar AJ,** Solari A, Cortés F, Milessi AC., Militelli MI, Camiolo MD, Luz Clara M, García M. 2016. Fish diversity in the Río de la Plata and adjacent waters: an overview on the environment influence on its spatial and temporal structure. *Journal of fish Biology*. (una sección del paper)

**B2)** Colaboré en el estudio de la relación de la dinámica espacio-temporal de los eventos reproductivos de gatuzo en relación a las variaciones térmicas del agua en la zona de El Rincón que desarrolla el Dr. Elissio como parte de su postdoctorado en el INIDEP. Los resultados indican que los eventos de *parición* y *apareamiento* (los cuales ocurrirían de forma casi simultánea) se desencadenarían posteriormente conforme aumenta la temperatura del agua, siendo los 16,5 °C una temperatura umbral para este proceso.

Elisio M., Colonello JH, Massa A, Cortés F, **Jaureguizar A,** Hozbor N, Macchi GJ. 2015. Eventos reproductivos poblacionales de gatuzo (*Mustelus schmitti*) y su relación con la temperatura y la profundidad en aguas del sur de la provincia de Buenos Aires. *Informe de Investigación INIDEP*. 65, 12 pp

Elisio M., Colonello J.H, Cortés F, **Jaureguizar AJ.,** Somoza GM, Macchi GJ. en prensa. Aggregations and reproductive events of the narrownose smooth-hound shark, *Mustelus schmitti*, in relation to temperature and depth in coastal waters of the southwestern Atlantic Ocean (38-42° S). *Marine Freshwater Research*.

**C)** **Variación espacio-temporal de la ictiofauna en los hábitat someros y su influencia en las pesquerías de pequeña escala.** A nivel mundial, las pesquerías de pequeña escala tienen un efecto importante sobre las economías locales, y sus características de operatividad limitan su desarrollo espacial pesquero. Con lo cual los rendimientos dependen de la disponibilidad del recurso en sus área de pesca. Bajo los

escenario actuales de cambio climático y sobreexplotación de los recursos pesqueros, incrementar la comprensión de cómo el ambiente influencia los rendimientos de dichas pesquerías es indispensable para asegurar la sustentabilidad a largo plazo de estas pesquerías dentro de un esquema de manejo pesquero basado en el ecosistema. El área adyacente a la desembocadura del Río de la Plata es un excelente lugar para poner a prueba distintas hipótesis, dado que allí se desarrolla una importante pesquería de pequeña escala la cual está bajo una elevada dinámica espacio-temporal de las condiciones oceanográficas. En este contexto, entre el 2008 y el 2013 desarrollé una propuesta de trabajo dentro del INIDEP que como resultado me permitió realizar trabajos que se encuentran publicados (2) enviados (1) a revistas internacionales, presentaciones en congresos, y una tesis de licenciatura (De Wysiecki A.) como director en la UNMdP. Los resultados indican que el ambiente fuerza espacial y estacionalmente la composición de los desembarques, y secundariamente las migraciones reproductivas hacia o desde el área de desembarque.

**Jaureguizar AJ**, Cortés F, Milessi AC, Cozzolino E, Allega L. 2015. A trans-ecosystem fishery: environmental effects on the small-scale gillnet fishery along the Río de la Plata boundary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 166(A) 92-104. <http://doi:10.1016/j.ecss.2014.11.003>

**Jaureguizar AJ**, Solari A, Cortés F, Milessi AC., Militelli MI, Camiolo MD, Luz Clara M, García M. 2016. Fish diversity in the Río de la Plata and adjacent waters: an overview on the environment influence on its spatial and temporal structure. *Journal of fish Biology*. (una sección del paper)

De Wysiecki AM, **Jaureguizar AJ**, Cortés F, Massa AM. 2015. Efecto de la salinidad y la temperatura en el patrón espacio-temporal del rendimiento de gatuzo (*Mustelus schmitti*) en la pesca artesanal del Partido de La Costa. *IV Simposio Argentino de Ictiología*, 22-24/3/15, Mar del Plata, Argentina.

De Wysiecki AM, **Jaureguizar AJ**, Cortés F. enviado The importance of environmental drivers on the narrownose smoothhound shark (*Mustelus schmitti*) yield in a small-scale gillnet fishery along the Río de la Plata southern boundary. *Fisheries Research*.

#### **D) Conocer la variación temporal del estado de salud del ecosistema costero.**

Aunque no estaba como objetivos del bienio, y a partir del "Primer Taller Internacional de Modelación Ecológica para el Manejo Pesquero basado en los Ecosistemas en la Provincia de Buenos Aires" (MODELCOBA) desarrollado en el 2013 y financiado por la CIC a través de un subsidio, desarrollamos un trabajo basado en modelación numérica. Esta se presenta como una herramienta imprescindible para describir los componentes (estructura) y cuantificar los procesos (función) de los ecosistemas. En este trabajo, realizado con colegas de Uruguay y Brasil, son revisados y discutidos varios modelos ecológicos (construidos con la aproximación Ecológica) desarrollados en diferentes zonas costeras del Atlántico Sur Occidental (ASO, 25°S-41°S), que incluyen dos ecosistemas de plataforma (Sur de Brasil y Golfo San Jorge, Argentina), un ecosistema estuarial (Río de la Plata), un ecosistema lacustre (Laguna de Rocha, Uruguay), y dos intermareales (playas arenosas), en busca de características compartidas por los modelos, así como sus aplicaciones y limitaciones. Dicho trabajo fue expuesto en España durante las conferencias realizadas en relación a los 30 años de la aproximación EwE, fue publicado como un resumen extendido, y su contenido total será publicado como un capítulo de un libro.

Lercari D, Vögler R, Milessi AC, **Jaureguizar AJ**, Velasco G. 2014. Trophic models in the Southwestern Atlantic Ocean: evaluating structure and functioning of coastal ecosystem. "Ecolpath 30 years – Modelling ecosystem dynamics: beyond boundaries with EwE", 4-14/11 Barcelona, Spain.

Lercari D, Vögler R, Milessi AC, **Jaureguizar AJ**, Velasco G. 2014. Trophic models in the Southwestern Atlantic Ocean: evaluating structure and functioning of coastal ecosystem. En: Steenbeek J. Piroddi C., Coll M., Heymans J.H., Villasante S., Villy Christensen V.

(eds) Ecopath 30 Years Conference Proceedings: Extended Abstracts. *Fisheries Centre Research Reports*, 22 (3): 75-78 pp.

Lercari D, Milessi AC, Vögler R, Jaureguizar AJ, Velasco G. en prensa. Modelos tróficos en el Atlántico Sud Occidental: evaluando la estructura y funcionamiento de ecosistemas costeros: Muniz P, Conde D, Venturini N, Brugnoli E (eds) "Ciencias Marino Costeras en el Umbral del Siglo XXI: Desafíos en Latinoamérica y el Caribe XV COLACMAR)". sección: Estructura y Funcionamiento de Comunidades y Ecosistemas Marino-Costeros.

**E) Variabilidad de los parametros ambientales de la plataforma costera.** Aunque no estaba como objetivos del bienio, comenzamos el desarrollo de ésta línea a partir de la colaboración con la Dra. Simionato y la incorporación de Luz Clara M. (oceanógrafa física) como estudiante de postgrado 2013 y ahora como Investigadora asistente de donde soy codirector. En este lapso de tiempo hemos realizado dos presentaciones a congresos internacionales sobre dos variables ambientales muy importantes para la distribución de los peces, turbidez y temperatura, y una sección de una revisión.

Dogliotti AI, Camiolo M, Simionato C, **Jaureguizar A**, Guerrero R, Lasta C. 2014 First optical observations in the turbidity maximum zone in the Río de la Plata estuary: A challenge for atmospheric correction algorithms. *Proceedings of the Ocean Optics XXII, Portland, USA, 26-31 October 2014*.

Luz Clara M, Simionato CG, **Jaureguizar AJ**, Guerrero R. 2015 Análisis de la variabilidad de la temperatura superficial del mar en el sector norte de la Plataforma Continental Argentina, con énfasis en el área de El Rincón. *IX Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar*, Ushuaia, Argentina.

Luz Clara M, Simionato CG, **Jaureguizar A**, Guerrero R. 2015 Variabilidad de la Temperatura Superficial del Mar en El Rincón, Plataforma Continental Argentina Norte. *XII Congreso Argentino de Meteorología*, Mar del Plata, Argentina.

**Jaureguizar AJ**, Solari A, Cortés F, Milessi AC, Militelli MI, Camiolo MD, Luz Clara M, García M. 2016. Fish diversity in the Río de la Plata and adjacent waters: an overview on the environment influence on its spatial and temporal structure. *Journal of fish Biology*. (una sección del paper)

Aunque no son objetivos de mi plan de investigación, he desarrollado en colaboración con distintos investigadores trabajos sobre la alimentación de las especies, otro factor que afecta su distribución dentro de los ecosistemas. Dichos estudios fueron realizados usando métodos tradicionales como así también metodologías novedosas (composición isotópica). Como resultado, dichos trabajos se han presentado en congresos y se han enviado a publicar.

Antaclí J.C., Sabatini M.E., Silva R.I., Hernández D.R., **Jaureguizar A.J.**, Akselman R. 2014. Copepod feeding during two critical windows of food availability in a subantarctic shelf ecosystem (southern Patagonia, Argentina). *Brazilian Journal of Oceanography* 62(4):295-314. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-87592014073406204>

Bonelli AG, Giachetti CB, **Jaureguizar AJ**, Milessi AC. enviado. First report of predation by *Mustelus schmitti* (Springer, 1939) on exotic invading gastropod *Rapana venosa* (Valenciennes) in Argentine waters. (*Aquatic Invasions and BioInvasions Records*).

Paso Viola MN, Riccialdelli L, **Jaureguizar AJ**, Panarello H, Cappozzo L. 2015 Cambios ontogenéticos en la dieta de la pescadilla de red, *Cynoscion guatucupa*, mediante el estudio de sus valores isotópicos. *IX Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar*, 21-24 de Septiembre de 2015, Ushuaia, Argentina

Paso Viola MN; Riccialdelli L., **Jaureguizar AJ**, Panarello HO, Cappozzo L. enviado. Variation in the isotopic composition of striped weakfish *Cynoscion guatucupa* of the southwest Atlantic Ocean in response to dietary shifts (*Brazilian Journal of Biology*).

Durante este tiempo he continuado con la formación de recursos humanos, como codirector de seminario de oceanografía biológica (2 estudiantes UBA), director de tesis de licenciatura (1 estudiante UNMdP), codirector de postdoctorado (1 estudiante CONICET). He realizado distintas actividades académicas, fui jurado de una tesis de licenciatura (UNMdP) y una de doctorado (UNLP), revisor de trabajos en 9 revistas internacionales (*Estuarine Coastal and Shelf Science*, *Hydrobiologia*, *International Journal of Marine Science*, *Journal of Fish Biology*, *Journal of Integrated Coastal Management*, *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, *Revista de Biología Marina y Oceanografía*), miembro del comité científico de las IX Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, evaluador de proyectos de investigación de agencias de investigaciones nacionales (MINCYT, FONCYT). Por otro lado he participado como investigador asistente de un proyectos de investigación (PICT 2010/1831), y coordinador del proyecto "Uso de hábitat, y patrones de migración de grandes tiburones en aguas costeras del Atlántico Sudoccidental". He recibido un subsidio de la CIC para asistencia a congreso (IX Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar).

La mayoría de la información utilizada es obtenida de campañas financiadas por el INIDEP, y en el periodo 2014-2015 he tenido inconvenientes con los tiempos de aprobación de los informes de INIDEP, siendo esto necesario para que autoricen la publicación internacional de los resultados de mis investigaciones. También han surgido inconvenientes y quites de colaboración para el desarrollo de muestreos y participación en proyectos de investigación relacionados a mi tema de investigación.

El INIDEP es el organismo responsable de estimar las capturas máximas permisibles y sugerir las medidas de manejo de los recursos ícticos en Argentina. Dado los alcances obtenidos, los resultados de las investigaciones realizadas han sido tomados en cuenta en el diseño de muestreo de las campañas de evaluación de los recursos ícticos costeros, y en los modelos de evaluación de los recursos ícticos costeros por el INIDEP. Como se señaló anteriormente, los estudios llevados a cabo integran la base fundamental para la toma de decisiones tendientes a realizar un manejo sustentable de las pesquerías costeras de la Pcia. de Buenos Aires en un contexto ecosistémico.

## **8. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.**

### **8.1 PUBLICACIONES.**

(1) Antacli J.C., Sabatini M.E., Silva R.I., Hernández D.R., **Jaureguizar A.J.**, Akselman R. 2014. Copepod feeding during two critical windows of food availability in a subantarctic shelf ecosystem (southern Patagonia, Argentina). *Brazilian Journal of Oceanography* 62(4):295-314. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-87592014073406204>

Resumen: *Drepanopus forcipatus* and *Calanus australis* are key planktonic copepods over the southern Patagonian shelf. Their feeding and reproductive patterns and population status were investigated during late summer, when environmental conditions may be critical. The presence of food in the gut and food-pellet length were recorded in adult females and the most abundant copepodite stages. Diet composition was also studied in adult females. Female reproductive status was evaluated by gonad staging. Despite generally low food conditions and decreasing seasonal temperature, both copepods fed to some degree. The most numerous copepodites and adult females of both species showed similarly low feeding activity. About half of adult females of the two species and C5s of *C. australis* contained food in their guts, but the proportion of fed C4-females of *D. forcipatus* was much lower. All copepods were generally feeding at low or intermediate levels. Gonad stage distribution and population structure showed low but still ongoing reproduction in both species. Gut content findings suggest a preference for smaller nanoplanktonic particles, especially dinoflagellates by *D. forcipatus* and for autotrophic prey, particularly large diatoms by *C. australis*. The

feeding and reproduction patterns of the two copepods were likely influenced by the distributions of potential food resources and temperature.

Mi participación estuvo centrada en los análisis matemáticos de la relación de los patrones de alimentación y de reproducción con las condiciones ambientales, las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones para el desarrollo del manuscrito.

(2) Solari A, **Jaureguizar AJ**, Milessi AC, García ML. 2015 Fish assemblages in a small temperate estuary on the Argentinean coast: spatial variation, environmental influence and relevance as nursery area. *Brazilian Journal of Oceanography*.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S1679-87592015085106303>

Resumen: The effects of different environmental variables on the fish community structure were evaluated in a small temperate estuary. The biological and environmental data were collected bimonthly between 2007 and 2009 along the main estuarine axis. Multivariate analyses were applied (CLUSTER, SIMPER, CCA) to determine the spatial structure of fish community and to estimate the environmental influence on it. A total of 48 species of "teleost" fishes were observed, with the families Characidae and Sciaenidae presenting the largest number of species, 90% of the catches being juveniles. The fish community was overwhelmingly dominated by one species (*Micropogonias furnieri*, 88.9%), and only four species contributed more than 1% of total catch (*Odontesthes argentinensis* 5.4%, *Brevoortia aurea* 1.1%, *Paralichthys brasiliensis* 1.1%, and *Mugil platanus* 1.0%). Estuarine and freshwater stragglers dominated in number of species, followed by freshwater migrants and marine migrants. Three areas with different fish assemblages, with distinctive species and functional guilds, were defined along the main axis. The occurrence and spatial spread of these areas were linked to spatial variation in salinity, which was consistently influenced by discharge from the Río de la Plata and local precipitation. The results highlight the importance of shallow environments as nursery areas and permit emphasis on their susceptibility to environmental changes.

Este trabajo resultó de un subsidio (PICT 2005) que desarrollé como investigador responsable, y por el cual el Lic. Solari realizó la tesis de doctorado en la ULP con una beca de CONICET. En ambas fui codirector. Mi participación estuvo centrada desde la programación de las campañas, recolección de los datos en campo, el análisis matemático, las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones en el desarrollo de la tesis y éste manuscrito.

(3) **Jaureguizar AJ**, Cortés F, Milessi AC., Cozzolino E., Allega L. 2015. A trans-ecosystem fishery: environmental effects on the small-scale gillnet fishery along the Río de la Plata boundary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 166(A) 92-104.  
<http://doi:10.1016/j.ecss.2014.11.003>

Resumen: To improve the understanding of the environmental processes affecting small-scale gillnet fisheries along neighboring waters of estuaries, we analyzed the main climatic forcing and the environmental conditions, the fishery landing spatial and temporal variation, including the relative importance of site, distance to coast, temperature and salinity in the structuring of landed species profile. Data were collected monthly in two sites along the adjacent south coast of the Río de la Plata between October 2009 and September 2010. The

gillnet fishery was dominated by four species (*Cynoscion guatucupa*, *Micropogonias furnieri*, *Mustelus schmitti* and *Parona signata*) from a total of 38 species landed, which accounted for 98.6% of total landings. The fishing effort and landings by the fishery were largely conditioned by the availability of fish species in the fishing grounds resulting from the combination of the species reproductive behavior and the predominant environmental conditions. The highest abundances for some species occurred before (*M. furnieri*, *C. guatucupa*, *P. signata*) or during the reproductive period (*M. schmitti*, *Squatina guggenheim*), while in other species it was associated with favorable environmental conditions during cold months (*Squalus acanthias*, *Callorhynchus callorhynchus*, *Galeorhinus galeus*) or warm months (*Trichiurus lepturus*). The predominant seasonal environmental conditions along the coast were mainly determined by the location of Río de la Plata boundary, whose spatial extent was forced by the wind patterns and freshwater discharge. The strong environmental dependence means that the small-scale fishery is in fact a seasonal trans-ecosystem fishery. This attribute, together that shared the resources with the industrial fishery and the overlap of the fishery ground with essential habitat of sharks, make this kind of small-scale gillnet fishery particularly relevant to be included in the development of a coastal ecosystem-based management approach.

Este trabajo resultó de una actividad de investigación del INIDEP, denominada "Pesca Artesanal del Partido de la Costa", que estuvo a mi cargo. Mi participación estuvo centrada desde la programación de las campañas, recolección de los datos en campo, el análisis matemático, las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones del mismo para el desarrollo de la tesis y éste manuscrito.

(4) Dogliotti A. I., Camiolo M., Simionato C., **Jaureguizar A.**, Guerrero R., Lasta C.. 2014 First optical observations in the turbidity maximum zone in the Río de la Plata estuary: A challenge for atmospheric correction algorithms. *Proceedings of the Ocean Optics XXII, Portland, USA, 26-31 October 2014.*

Resumen: The Río de la Plata (RdP) estuary, located at 35°S on the west Atlantic ocean, is a shallow and large-scale plain which drains the second largest basin in South America. The RdP river carry high amounts of nutrients, suspended particulate and dissolved organic matter to the adjacent shelf waters and is considered among the most turbid rivers in the world. A turbidity maximum and a sharp surface front defining its seaward edge is a distinctive feature of this estuary. Such high sediment loads represent a challenge to atmospheric correction algorithms which usually rely on the assumption of zero water-leaving reflectance in the near infrared (NIR) or short wave infrared (SWIR) parts of the spectrum. Uncertainties of the primary remote sensing products have never been quantified in RdP before due to lack of *in situ* measurements. In February and April 2013 two field campaigns were performed in the turbidity maximum zone where water reflectance was measured and surface water samples were collected for turbidity and total suspended particle concentration determinations. A match-up analysis was performed to evaluate the performance of five atmospheric correction algorithms on MODIS-Aqua data that use the NIR and/or SWIR bands to estimate the aerosols optical properties in a pixel-by-pixel basis and from clear water pixels and then applied to the whole image. Satellite retrievals of remote sensing reflectance at the visible bands of Aqua sensor generally showed quite large uncertainties and constant underestimation (largest at the blue bands), whereas the uncertainties in the NIR bands were the lowest.

Este trabajo resultó de un subsidio (PICT 2010) donde colaboré como investigador asistente. Mi participación estuvo centrada en la programación de las campañas, recolección

de los datos en campo, parte del análisis matemático, las implicancias de algunos resultados en la discusión y conclusiones del mismo.

(5) Lercari D., Vögler R., Milessi A.C., **Jaureguizar A.J**, Velasco G. 2014. Trophic models in the Southwestern Atlantic Ocean: evaluating structure and functioning of coastal ecosystem. En: Steenbeek J. Piroddi C., Coll M., Heymans J.H., Villasante S., Villy Christensen V. (eds) Ecopath 30 Years Conference Proceedings: Extended Abstracts. *Fisheries Centre Research Reports*, 22 (3): 75-78 pp.

Resumen: Know Knowledge about the structure and functioning of marine ecosystems is of utmost importance to the management perspective and to the development of ecosystem science theory. Formal models play a fundamental role to improve our understanding and allow us to represent the trophic interactions between multiple species including fisheries within an ecosystem. In the last years, the Ecopath with Ecosim (EwE) approach is the most used and tested ecosystem modelling tool for addressing ecosystem-level responses both to changes in fishing and the influences of the environmental forcing. Coastal marine food webs are subjected to anthropogenic and environmental disturbances that can impact ecosystem structure and functioning, and thus affect natural resource availability. Particularly, at coastal zones of the Southwestern Atlantic (SWA, 25° S - 41° S) the oceanographic dynamics is complex, their ecosystems are highly productive and diverse, representing high socioeconomic relevance within the region. Despite this, the structure and functioning of the diverse coastal ecosystems occurring in the SWA is just beginning to be analyzed in the scientific literature. Here, we reviewed and discussed most ecotrophic models developed in different coastal zones of SWA: 1 – South Brazilian shelf; 2- Rio de la Plata estuary; 3- Reflective sandy beach; 4- Dissipative sandy beach; 5- Rocha coastal lagoon; 6- North of Argentina shelf 1983 and 7- North of Argentina 2005. Common features and model limitations are discussed. The models indicated that SWA ecosystems are highly productive and diverse, with relatively high trophic levels, and catches which impact their stability, structure and maturity. Strong differences in the ecosystem structure are showed by the species composition and the formation of functional groups. Sandy beach ecosystems and the coastal lagoon showed a reduced number of species contrasting with the estuarine and shelf ecosystems. In the simpler systems (e.g. sandy beaches) trophic aggregation was practically unnecessary and most groups were represented as single species. Most models (excepting beaches) basically showed the same fisheries target species, where the Sciaenidae (*Micropogonias furnieri*, *Cynoscion guatucupa* and *Macrodon ancylodon*) display strong dominance in the catches. Regarding ecosystem growth and development (maturity) both the lagoon and coastal shelf models appear as mature, while sandy beaches are presented by an immature state. Ecosystem attributes based on primary production (e.g. PP/B) result strongly influenced by the high PP found in all the ecosystems considered. The lack of information about, production and consumption rates and food preferences of many biological components, are common constraints between models. Currently most of ecotrophic models are static, however, with the development of spatial-temporal dynamic models, will be possible to predict future scenarios about the potential ecosystem changes due to fishing effort (e.g. distribution and size of fishing fleets) or due to variability on climatic regimes (e.g. El Niño / La Niña, global warming) or by the use of marine space (e.g. oil exploration, marine protected areas).

Mi participación estuvo centrada en el análisis de los datos del Río de la Plata, las implicancias de éstos resultados en la discusión y conclusiones del mismo.

(6) **Jaureguizar, A.J.**; Milessi, A.C.; Carozza, C.R. 2014 Variación estacional y temporal en la estructura de tallas de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) en el Río de la Plata. Informe de Investigación INIDEP, 100: 17 pp.

Resumen. La variación a gran escala temporal (1993-2006) en la estructura poblacional de corvina rubia fue determinada en el Río de la Plata durante invierno y primavera. El análisis de la estructura de tallas evidenció una fuerte estructuración estacional y una evidente variación temporal de largo plazo tanto en la abundancia como en la contribución de los grupos de tallas a la composición poblacional. Corvina rubia presentó una amplia distribución de tallas (2- 77 cm de LT), y en invierno estuvo dominada por ejemplares mas pequeños que en primavera (>30 cm de LT). Ambas épocas mostraron variación inter-anual en la estructura poblacional (ANOSIM, SIMPER), y los agrupamientos de tallas (CLUSTER), principalmente para primavera, reflejan la curva de maduración de corvina rubia. La estructura poblacional muestra una tendencia decreciente significativas en su similitud, mayor en invierno (~ 40%) que en primavera (~19), y en la abundancia para todos los grupos de tallas de adultos en ambas épocas y de juveniles en invierno. Aunque la tendencia a largo plazo evidencia clara disminución en las abundancias, existen variaciones anuales que podrían estar asociadas al ambiente, a través de la las variaciones en la cobertura de los hábitat preferidos por las distintas grupos de tallas durante las cruceros de evaluación.

Mi participación estuvo en todas las etapas del trabajo, desde la programación de alguna de las campañas usadas, la recolección de los datos en campo en muchas de las campañas, el análisis matemático, las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones del mismo, y la redacción del mismo.

(7) **Jaureguizar A.J.**, Dogliotti A.I., Camiolo M.D., Guerrero R.A., Lasta C.A..2015. Distribución espacial e influencia del ambiente en la estructura poblacional de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) en aguas costeras bajo influencia del Río de la Plata. INIDEP 42, 11 pp.

Resumen. El objetivo de este estudio fue determinar las preferencias de hábitat de la corvina rubia a lo largo de su ontogenia en aguas costeras bajo la influencia del Río de la Plata, y representa el primer intento de estimar la influencia de la turbidez. La distribución de tallas de corvina rubia y su relación con factores ambientales (salinidad, temperatura, profundidad, turbidez, estratificación vertical, gradiente horizontal de salinidad y temperatura) se evaluó en invierno (años 2004 y 2006) y primavera (años 2003 y 2005). Los análisis de correspondencia canónica rectificadas mostraron que las clases de talla de corvina rubia se vieron afectadas diferencialmente por la turbidez y la salinidad en el invierno, y la salinidad y la profundidad en la primavera. En ambas temporadas, la principal diferencia espacial fue entre clases de talla juveniles y adultos, los juveniles fueron asociados a aguas con menor salinidad y profundidad, y una mayor turbidez que los adultos. Dentro de los juveniles, las clases de talla mostraron segregación ambiental relacionada con la turbidez en ambas temporadas, mientras que los adultos sólo se separaron durante la primavera y esto estuvo asociado al patrón de la salinidad. La variación observada en la distribución espacial de turbidez durante el invierno estuvo asociada principalmente a las descargas de agua dulce y el patrón del viento, y permitió explicar la diferencia interanual de la distribución de tallas de los juveniles.

Mi participación estuvo en todas las etapas del trabajo, desde la programación de alguna de las campañas usadas, la recolección de los datos en campo en las campañas, el análisis matemático, las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones del mismo, y la redacción del mismo.

(8) Elisio M., Colonello J.H., Massa A., Cortés F., **Jaureguizar A.**, Hozbor N., Macchi G.J. 2015. Eventos reproductivos poblacionales de gatuzo (*Mustelus schmitti*) y su relación con la temperatura y la profundidad en aguas del sur de la provincia de Buenos Aires. Informe de Investigación INIDEP N° 65, 12 pp

Resumen. El presente estudio caracterizó la dinámica espacio-temporal de los eventos reproductivos de gatuzo en relación a las variaciones térmicas del agua, analizando la coocurrencia de los distintos estadios reproductivos de gatuzo en los lances de pesca desarrollados durante las campañas de investigación del INIDEP en la costa sur bonaerense en agosto, noviembre y diciembre. Un incremento en la frecuencia de agregación de adultos fue observado durante las campañas de primavera, coincidiendo siempre ello con el registro de temperaturas más elevadas en la costa que en las profundidades. Esto último coincidió además con numerosas evidencias de *machos agregados*, *parición-apareamiento* (simultáneamente) y *apareamiento*, observándose una marcada variación interanual en sus frecuencias de ocurrencia. Los eventos de "sólo *parición*" fueron muy escasos en comparación con los eventos de *parición-apareamiento*. Los eventos de *parición* y *apareamiento* estuvieron asociados al incremento térmico, y las mayores agregaciones de gatuzo durante estos eventos fueron registradas a temperaturas mayores a 16,5 °C, lo cual ocurrió en general a profundidades menores a los 15 m. Estos resultados sugieren que los adultos de gatuzo se agregan en la costa sur bonaerense cuando se incrementa la temperatura del agua en las zonas menos profundas y se vuelve más cálida que las aguas profundas. Los eventos de *parición* y *apareamiento* (los cuales ocurrirían de forma casi simultánea) se desencadenarían posteriormente conforme aumenta la temperatura del agua, siendo los 16,5 °C una temperatura umbral para este proceso

Mi participación estuvo en la recolección de los datos de campo en alguna de las campañas, revisar los análisis matemáticos, los resultados para la discusión y conclusiones, y de la redacción del mismo.

(9) **Jaureguizar A.J.** Influencia del ambiente en la variación interanual de la abundancia de gatuzo (*Mustelus schmitti*) en El Rincón (38° 30' -41° S). Informe de Investigación INIDEP N° 105, 16 pp

Resumen. El presente estudio tuvo como objetivo cuantificar la influencia del ambiente en las variaciones interanuales de la abundancia de gatuzo en El Rincón (~38° 30' -41° S <50 m). Los resultados obtenidos a partir de modelos GAM-tweedie, basados en datos de 12 campañas de evaluación pesquera primaverales, demostraron que la distribución espacial (Lon-Lat), la salinidad y el porcentaje de El Rincón cubierto con salinidades menores a <33,5 tuvieron un efecto significativo. El porcentaje de cobertura espacial del área de baja salinidad presentó una correlación significativa con el caudal medio mensual de los ríos Negro y Colorado en los meses previos (agosto-septiembre) a las campañas. Estos resultados indican que la biomasa de gatuzo estimada en los cruceros de evaluación estaría relacionada con la disponibilidad de hábitat preferido por el gatuzo en el área de prospección y por lo tanto los índices de abundancia obtenidos a partir de cruceros de evaluación debe

contemplar la variabilidad en la disponibilidad de hábitat. La comprensión de cómo las variaciones de las condiciones ambientales afectan el uso temporal del área de cría y parición de gatuza ayudará a definir diversos enfoques de gestión.

Mi participación estuvo en todas las etapas del trabajo, la recolección de los datos de campo en las campañas, el análisis matemático, las implicancias de los resultados en la discusión y conclusiones del mismo, y la redacción del mismo.

## **8.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN.**

- (1) **Jaureguizar A.J.**, Solari A., Cortés F., Milessi A.C., Militelli M.I., Camiolo M.D., Luz Clara M., García M. Fish diversity in the Río de la Plata and adjacent waters: an overview on the environment influence on its spatial and temporal structure. *Journal of fish Biology*.

Resumen: In this paper we reviewed and analyzed, with emphasis in the functional guild classification, fish diversity and the main environmental factors affecting the spatial distribution of species, life history stages and community structure in the Río de la Plata (RdP) and adjacent waters. The functional guild classification indicated that most of species in the RdP were marine stragglers, zoobenthivores and oviparous species; although in biomass it was dominated by estuarine species. Salinity had a stronger influence than temperature on the spatial pattern for all life stages, being shallower and fresher waters the preferred habitats of neonates and juveniles. During the breeding season (spring-summer), adults showed an intrusion into the inner part of RdP or to its adjacent nearshore waters from the offshore waters to spawning or mating areas, respectively. Variations in river discharge and wind patterns greatly affected the spatial coverage of estuarine water, which ultimately influenced the domain of main life history stages (juveniles or adults) for both marine or estuarine fishes, as well as species and fish assemblages composition. The strong environmental gradient restricts some species and life history stages to a particular section and defines three main fish assemblage areas. The composition of fish assemblage is indicative of the recruitment of freshwater and marine species to estuary in opposite sense, which was determined by the vertical stratification. Seasonal changes in the species composition were related to migration as a result of salinity and temperature variations and/or reproductive migrations to spawning and mating areas. This overview revealed that the RdP is under environmental variations that are likely to produce modifications in fish distribution and abundance affecting its availability for fisheries. This context plus fish stocks declines and changes in exploitation patterns could amplify the magnitude of the variations in the fisheries resources availability and affect the sustainability of fishing communities.

Este trabajo es una revisión del conocimiento que hemos desarrollado con mis estudiantes y colegas sobre la influencia del ambiente sobre la estructura espacio temporal de la ictiofauna del Río de la Plata y su área costera adyacente. Mi participación involucro todas las partes del desarrollo de esta revisión, desde el esquema, los temas a tratar, el desarrollo de análisis nuevos, hasta la escritura del mismo. A modo personal, espero que refleje el enfoque interdisciplinario de los estudios que venimos desarrollado en el grupo a través de distintas etapas de los estudiantes (seminarios, tesis de licenciatura y de doctorado) y del trabajo con expertos en temáticas como la taxonomía, reproducción, oceanografía física y telemetría satelital que nos permiten desarrollar la oceanografía pesquera para tener un conocimiento más holístico sobre el del Río de la Plata y su área costera adyacente.

- (2) Solari A, **Jaureguizar AJ**, Milessi AC, García ML and T Maiztegui. Length-weight relationships of 29 species teleosts fish from shallow estuarine environment of the Samborombón bay (Río de la Plata, Argentina). *Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo*.

Resumen: The length–weight relationships (LWR) of 29 teleost fish species from the shallow estuarine environments of the Samborombón Bay wetland (Río de la Plata, Argentina) were estimated. A total of 6,376 individuals belonging to 19 families were measured and weighed. The best represented family was Sciaenidae with 6 species, followed by Clupeidae (n = 3), and Heptapteridae and Characidae with 2 species each. Significant length–weight relationships with high correlation coefficients were found for all species, which mostly presented positive allometric growth. This study reports the first findings regarding the LWR of 29 species in the Samborombón Bay waters. New maximum sizes and geographic distribution records of certain species are also commented.

La información para éste trabajo resultó de un subsidio (PICT 2005) dirigido por mi como investigador responsable, y por el cual el Lic. Solari realizó la tesis de doctorado en la Universidad de La Plata con una beca de CONICET donde fui su codirector. Mi participación estuvo centrada desde la programación de las campañas, recolección de los datos en campo, el análisis matemático, las implicancias de los resultados en el desarrollo del manuscrito.

- (3) Elisio M., Colonello J. H., Cortés F., **Jaureguizar A.J.**, Somoza G. M., Macchi. G. J., in press. Aggregations and reproductive events of the narrownose smooth-hound shark, *Mustelus schmitti*, in relation to temperature and depth in coastal waters of the southwestern Atlantic Ocean (38-42° S). *Marine Freshwater Research*.

Resumen: Knowledge of environmental influence on reproductive dynamics in chondrichthyans is critical for effective management. This study assessed the potential influences of temperature and depth on aggregations and reproductive events of the narrownose smooth-hound shark (*Mustelus schmitti*), using an analysis criterion based on the co-occurrence of different reproductive stages. Data were collected from 363 sample sites during six rese arch surveys, covering an area of approximately 13,920 nm<sup>2</sup> along the coast (38-42° S and depths < 50 m). *M. schmitti* adult aggregations were mostly associated with the warmer springs surveys, being the aggregation sites significantly warmer than those of non-aggregation. Pupping and ovulation 24 evidences were observed, almost simultaneously, during all spring surveys. However, the occurrence of these reproductive events showed a clear interannual variability pattern significantly explained by water temperature. Particularly, the ovulation occurrence was associated with temperatures above 16-17 °C. These results suggest that *M. schmitti* 29 adults may follow the warming gradient along the environment and thus they aggregate 30 in shallow and productive waters during the course of spring. Their reproductive events could be induced by temperature increase. This scenario suggests that changes in bottom temperature patterns may be important drivers of the reproductive dynamics of *M. schmitti*.

Mi participación estuvo en la recolección de los datos en campo en alguna de las campañas, revisar los análisis matemáticos, los resultados para la discusión y conclusiones, y la redacción del mismo.

- (4) Lercari D., Milessi A.C., Vögler R., Jaureguizar A.J., Velasco G. Modelos tróficos en el Atlántico Sud Occidental: evaluando la estructura y funcionamiento de ecosistemas costeros. : Muniz P, Conde D, Venturini N, Brugnoli E (eds) "Ciencias Marino Costeras en el Umbral del Siglo XXI: Desafíos en Latinoamérica y el Caribe XV COLACMAR)". sección: Estructura y Funcionamiento de Comunidades y Ecosistemas Marino-Costeros

Resumen: En zonas costeras del Atlántico Sur Occidental (ASO, 25° S - 41° S) la dinámica oceanográfica es compleja, sus ecosistemas son altamente productivos y diversos, con relevancia socio-económica en la región. Tanto la estructura como la función son parámetros claves de una aproximación integral tendiente al manejo de ecosistemas y sus recursos. En este contexto, la modelación numérica se presenta como una herramienta imprescindible para describir los componentes (estructura) y cuantificar los procesos (función). Establece una línea base de información al más alto nivel de organización biológica, siendo eficaz para predecir posibles causas de cambios en los ecosistemas (e.g. esfuerzo pesquero, regímenes climáticos). En este Capítulo, son revisados y discutidos varios modelos ecotróficos (construidos con la aproximación Ecopath) desarrollados en diferentes zonas costeras del ASO, que incluyen dos ecosistemas de plataforma (Sur de Brasil y Golfo San Jorge, Argentina), un ecosistema estuarial (Río de la Plata), un ecosistema lacustre (Laguna de Rocha, Uruguay), y dos intermareales (playas arenosas), en busca de características compartidas por los modelos, así como su aplicaciones y limitaciones. Los modelos indicaron la existencia de ecosistemas productivos y diversos, con niveles tróficos relativamente elevados, y capturas que impactan su estabilidad, estructura y madurez. La falta de información sobre biomasa por grupo, tasas de mortalidad o preferencias alimenticias de muchos componentes biológicos, son limitantes comunes entre modelos. Actualmente la mayoría de los modelos ecotróficos del ASO son estáticos, sin embargo, el desarrollo de modelos dinámicos, en espacio y tiempo, permitirá predecir escenarios futuros sobre potenciales cambios ecosistémicos debido al esfuerzo pesquero (e.g. distribución y tamaño de las flotas pesqueras), o a causa de variabilidad en los regímenes climáticos (e.g. El Niño / La Niña, calentamiento global) o por el uso del espacio marino (e.g. explotación petrolera, áreas marinas protegidas).

Mi participación estuvo centrada en el análisis de los datos del Río de la Plata y de la oceanografía general, las implicancias de éstos resultados en la discusión y conclusiones del mismo.

### **8.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION..**

- (1) **Jaureguizar A.J.**, Wiff R, Luz Clara M. Role of the preferred habitat availability for small shark (*Mustelus schmitti*) on the interannual variation of abundance in a large Southwest Atlantic Coastal System (El Rincón, 39°-41°S). *Aquatic Living Resources*

Resumen: Description of habitat preferences in marine fishes is important in order to understand their spatial distribution and ecology, and so take the first step toward conservation. In this paper, we evaluate the influence of environmental conditions (temperature, salinity), location (latitude-longitude, depth), time (year) and availability of habitat preferred on the relative biomass of the narrownose smooth-hound shark (*Mustelus schmitti*) in El Rincón (~38°-41° S <50 m), Argentina. We used the extensive database from bottom trawl surveys conducted yearly during southern spring (November-December) between 1994 and 2012, containing 502 sampling stations where relative biomass, environmental variables and location are registered. Relative biomass was modeled using

Generalized Additive Models (GAM) in which zeros observations were incorporated using Tweedie distribution, and model selection was carried out using generalized cross validation values (CGV) and Akaike information criterion (AIC). The best models selected indicate that a combination of location (nearshore areas), depth ( $< 30$  m) and salinity ( $\leq 33.5$ ) was significant in explaining relative biomass across time. However, percentage of areas with salinities  $\leq 33.5$ , the preferred habitat by narrownose smooth-hound shark, was also a significant predictor for relative biomass and was correlated to the main freshwater discharge previous to the fisheries survey. Discussion focuses on understanding the spatial ecology of this species, and in how the relationship between relative biomass and environmental variables becomes a key issue when using a survey-based biomass index for stock assessment purposes.

(2) De Wysiecki A.M., **Jaureguizar A.J.**, Cortés, F. The importance of environmental drivers on the narrownose smoothhound shark (*Mustelus schmitti*) yield in a small-scale gillnet fishery along the Río de la Plata southern boundary. *Fisheries Research*

Resumen: Small-scale fisheries are increasingly studied around the world due to their “too big to ignore” ecological and economic impacts. Understanding their limitations and interactions with environmental dynamics is crucial for a more comprehensive management. Utilizing spring summer gillnet fishery data from the Río de la Plata estuarine region, we addressed the influence of environmental drivers on *Mustelus schmitti* shark yield (individuals per 100 m net and 24 h soak time). In particular, we applied a two-stage boosted regression tree (Delta-BRT) approach to investigate relationships between environmental predictors and both smoothhound presence and relative yield. Results suggested that *M. schmitti* presence and relative yield were most influenced by distance to coast, latitude and temperature. Fishery success was more likely to occur at long distances from the shore, southernmost locations, during early spring when temperature remains cool, and under environmental forces favouring the occurrence of the salinity front (28-30 range) over the fishing ground. Interannual differences in *M. schmitti* distribution were mainly explained by changes in salinity conditions driven by extreme anomalies in freshwater discharge. This study provides insight into considering environmental importance on resources availability for a more effective management of small-scale fisheries settled along environmental boundaries.

(3) Milessi A., **Jaureguizar A.J.**, Wiff R., When the ‘aromos’ are in blossom: unusual high catch of a vulnerable shark specie (*Notorynchus cepedianus* Péron, 1807). *PanamJAS*. (*Pan-American Journal of Aquatic Research*)

Resumen: Observations from artisanal small-scale fisherman have related the blossom of an endemic tree, the “aromo” with the arrival of sevengill sharks (*Notorynchus cepedianus*) to the Northern coastal waters off Argentina. Here, we reported the first scientific evidence supporting this fisherman's observations. This note provides basic demographic information upon which management action can be implemented to ensure sustainability of this large marine predator in Argentina.

- (4) Bonelli, A.G., Giachetti, C.B., **Jaureguizar A.J.**, A.C. Milessi. First report of predation by *Mustelus schmitti* (Springer, 1939) on exotic invading gastropod *Rapana venosa* (Valenciennes) in Argentine waters. (Aquatic Invasions and BioInvasions Records)

Resumen: The first case of predation by a small shark *Mustelus schmitti* on *Rapana venosa* is reported in Argentinean waters. *Rapana venosa* is an exotic gastropod that invaded the Río de la Plata and Atlantic coast of Argentina. This finding could give information about on the trophic control over *R. venosa*, and their consequences in the dispersion of this mollusk.

- (5) Paso Viola MN; Riccialdelli L.; **Jaureguizar A.J.**; Panarello HO; Cappozzo L. Variation in the isotopic composition of striped weakfish *Cynoscion guatucupa* of the southwest Atlantic Ocean in response to dietary shifts (*Brazilian Journal of Biology*).

Resumen: The aim of this study was to analyze the isotopic composition in muscle of striped weakfish *Cynoscion guatucupa* from Southwest Atlantic Ocean in order to evaluate a possible variation in  $^{13}\text{C}$  and  $^{15}\text{N}$  in response to dietary shifts that occur as animals grow. We also explored for isotopic evidence of differences between sample locations. The results showed an agreement between isotope analysis and previous conventional studies. Differences in the isotope composition between sampling location were not observed. A positive relation exists between isotope values and total body length of the animals. The Cluster analysis defined three groups of size classes, validated by the MDS. Differences in the relative consumption of prey species in each size class were also observed performing isotope mixing models (SIAR). Variation in  $^{15}\text{N}$  among size classes would be associated with the consumption of different type of prey as animals grow. Small striped weakfish feed on small crustaceans and progressively increase their consumption of fish (anchovy, *Engraulis anchoita*), increasing by this way their isotope values. On the other hand, differences in  $^{13}\text{C}$  values seemed to be related to age-class specific spatial distribution patterns. Therefore, large and small striped weakfish remain specialized but feeding on different prey at different trophic levels and in different areas. These results contribute to the study of the diet of striped weakfish, providing valuable information for the management and conservation of one of the most important fishery resources in the region.

**8.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.** Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.

**8.5 COMUNICACIONES.** Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).

2015 Irigoyen A., Trobbiani G., **Jaureguizar A.J.**, Milessi A.C., Argemi F., Rossi M., Domingo A., Forselledo R. De Madryn a Uruguay: recapturan cazón que recorrió más de 1500 km (<http://info.inidep.edu.ar/2015/09/18/de-madryn-a-uruguay-recapturan-cazon-que-recorrio-mas-de-1500-km/>).

**8.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS.** Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda.

## 9. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.

- 9.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS.** *Describir la naturaleza de la innovación o mejora alcanzada, si se trata de una innovación a nivel regional, nacional o internacional, con qué financiamiento se ha realizado, su utilización potencial o actual por parte de empresas u otras entidades, incidencia en el mercado y niveles de facturación del respectivo producto o servicio y toda otra información conducente a demostrar la relevancia de la tecnología desarrollada.*
- 9.2 PATENTES O EQUIVALENTES.** *Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.*
- 9.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO.** *Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.*
- 9.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES** *(desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).*
- 9.5 Sugiera nombres (e informe las direcciones) de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s.**
- 10. SERVICIOS TECNOLÓGICOS.** *Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.*
- 11. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:**
- 11.1 DOCENCIA**
- 11.2 DIVULGACIÓN**
- 12. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES.** *Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.*
- 2014-2016, Codirector de CONICET BECA INTERNA POSTDOCTORAL por el término de 24 meses a partir del 1º de abril de 2014 (Resolución N° 4798, 17/12/2013). Estudiante: Moira Luz Clara Tejedor. Título: Variabilidad de la temperatura superficial del mar en el sector denominado "El Rincón" (38-42°S) de la Plataforma Continental Argentina Norte: posible disparador de cambios observados en la distribución y abundancia de recursos pesqueros. Director: Dra. Simionato Claudia.
- 13. DIRECCION DE TESIS.** *Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.*

### Seminarios

2015 Codirector de seminario de la asignatura Oceanografía Biológica, Universidad de Buenos Aires. Alumnos: Laclau, Jean Paul y Trifoglio, Noelia Lorena Tema: Análisis de los

desembarques del puerto de Mar del Plata en el periodo 1979-1989. Director Dr. Milessi, Andrés

### Tesis de Licenciatura

2013-2015. Director de tesis de la Licenciatura en Cs Biológicas de la FCEyN de la Universidad de Mar del Plata. Alumno: De Wysiecki, Agustín María, Universidad de Mar del Plata, Proyecto: Efecto de la salinidad y la temperatura en el patrón espacio-temporal del rendimiento de gatuzo (*Mustelus schmitti*) en la pesca artesanal del área marina somera adyacente al Río de la Plata. Co-director: Dr. Cortes. Federico. Calificación: 10 (diez) sobresaliente

### **14. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS.** *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

#### **Participación en congresos** (\*Expositor/ Presentador)

- (1) Lercari D.\*, Vögler R., Milessi A.C., **Jaureguizar A. J.**, Velasco G. 2014. Trophic models in the Southwestern Atlantic Ocean: evaluating structure and functioning of coastal ecosystem. "Ecopath 30 years – Modelling ecosystem dynamics: beyond boundaries with EwE", 4-14 Noviembre, Barcelona, Spain.
- (2) Dogliotti A.I.\*, Camiolo M., Simionato C., **Jaureguizar A.**, Guerrero R, Lasta C. 2014. First optical observations in the turbidity maximum zone in the Río de la Plata estuary: A challenge for atmospheric correction algorithms. Ocean Optics XXII October 26–31, Portland, Maine, USA.
- (3) Solari A.\*, **Jaureguizar A.J.**, García M.L. Milessi A.C. 2014 Variaciones espacio-temporales de la ictiofauna en un sistema estuarial somero. IV Congreso Colombiano de Zoología, 1-5 de Diciembre, Cartagena, Colombia.
- (4) De Wysiecki A.M\*, **Jaureguizar A.J.**, Cortés F., Massa A.M. 2015. Efecto de la salinidad y la temperatura en el patrón espacio-temporal del rendimiento de gatuzo (*Mustelus schmitti*) en la pesca artesanal del Partido de La Costa. IV Simposio Argentino de Ictiología, 22-24 de Abril de 2015, Mar del Plata, Argentina.
- (5) Milessi C.A.\*, Bruno I., Cozzolino E., Allega L., **Jaureguizar A.J.** \* 2015. Cambio climático global frente a las costas de Mar del Plata: evidencias de tropicalización?. IV Simposio Argentino de Ictiología, 22-24 de Abril de 2015, Mar del Plata, Argentina.
- (6) Luz Clara M.\*, Simionato C.G., **Jaureguizar A.**, Guerrero R. 2015 Variabilidad de la Temperatura Superficial del Mar en El Rincón, Plataforma Continental Argentina Norte. XII Congreso Argentino de Meteorología, 26-29 de Mayo de 2015, Mar del Plata, Argentina.
- (7) **Jaureguizar AJ\***, Wiff R, Luz Clara Tejedor M, Massa AM. 2015 Relación entre la abundancia relativa del gatuzo (*Mustelus schmitti*) y las condiciones ambientales en "El Rincón", sistema costero estuarial, Argentina. IX Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, 21-24 de Septiembre de 2015, Ushuaia, Argentina
- (8) Camiolo MD\*, **Jaureguizar AJ**, Cozzolino E, Simionato CG, Dogliotti AI, Lasta CA. 2015 Material particulado en suspensión satelital: su rol en la distribución espacial de las tallas de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) en el Río de la Plata. IX Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, 21-24 de Septiembre de 2015, Ushuaia, Argentina

- (9) Luz Clara M, Simionato CG, **Jaureguizar AJ\***, Guerrero R. 2015 Análisis de la variabilidad de la temperatura superficial del mar en el sector norte de la Plataforma Continental Argentina, con énfasis en el área de El Rincón. IX Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, 21-24 de Septiembre de 2015, Ushuaia, Argentina
- (10) Paso Viola MN\*, Riccialdelli L, **Jaureguizar AJ**, Panarello H, Cappozzo L. Cambios ontogenéticos en la dieta de la pescadilla de red, *Cynoscion guatucupa*, mediante el estudio de sus valores isotópicos. IX Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, 21-24 de Septiembre de 2015, Ushuaia, Argentina
- (11) Trifoglio NL\*, Laclau JP\*, Milessi AC, **Jaureguizar AJ\***. Análisis de los desembarques del puerto de Mar del Plata en el periodo 1979-1989. IX Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar, 21-24 de Septiembre de 2015, Ushuaia, Argentina

***Participación en simposios***

“Estuarios”, dentro del [VI Congreso Argentino de Limnología](#), 14-18/09/2014. Disertación: La diversidad de peces en el Río de la Plata y sus aguas adyacentes: influencia del medio ambiente en su estructura espacial y temporal. Conferencista

**15. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.** *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.*

**16. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO.** *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

**2015** Comisión de Investigaciones Científicas, Gobierno de la Pcia. de Buenos Aires (\$ 4000), subsidio para asistencia a reuniones científicas y tecnológicas (ARCT2015), para asistir a las IX Jornadas nacionales de Ciencias del Mar, Septiembre 2015, Ushuaia, Argentina.

**17. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO.** *Describir la naturaleza de los contratos con empresas y/o organismos públicos.*

**18. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.**

**19. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA.** *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

**20. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.** *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

**21. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TÍTULOS ANTERIORES.** *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

**1) Jurado de tesis:**

**1.1 Tesis de Licenciatura**

2014-04, Jurado Titular de Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Tesista: Chavez, Leandro Nahuel, Directores: Lic. G. E. Chiaramonte, Dra. L.B. Scenna, Lic. L.L. Tamini. Tema: "Biología reproductiva del tiburón espinoso *Squalus acanthias* (Linnaeus, 1758) (Chondrichthyes: Squalidae) en Puerto Quequén, Provincia de Buenos Aires. Directora

**1.2 Tesis de Doctorado**

2015 Jurado Titular Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de La Plata, Lic. Moreira María Eugenia, "Ictiofauna antártica: ecología de estadios juveniles de especies del Suborden Notothenioidei de Caleta Potter, Isla 25 de Mayo" Director: Dr. Esteban Barrera Oro. Codirector: Dr. Hugo López.

**2) Revisor-Evaluador**

**2.1 Revisor de Revistas de investigación y Capítulos de libros**

- Estuarine Coastal and Shelf Science (ISSN: 0272-7714) (2015)
- Hydrobiologia (ISSN: 0018-8158) (2014)
- International Journal of Marine Science (ISSN 1927-6648) 2014)
- Journal of Fish Biology (ISSN: 1095-8649) (2015)
- Journal of Integrated Coastal Management (ISSN: 1646-8872) (2015)
- Pan-American Journal of Aquatic Sciences (ISSN 1809-9009) (2015)
- Revista de Biología Marina y Oceanografía (ISSN 0718-1957) (2015).

**2.2 Comité Evaluador en Congresos**

- IX Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar (2015)

**2.3 Proyectos de Investigación**

- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Argentina, 2014
- Secretaria de Ciencia y Tecnología –FONCYT. Argentina. PICT 2014, PICT 2015

**3. Participación en Proyectos de investigación**

**2011-2014** Observación, estudio y modelado de los procesos que controlan la dinámica de los sedimentos finos en el Río de la Plata, con aplicación a las pesquerías regionales. Agencia Nacional de Promoción Científica, PICT 2010 1831. Institución beneficiaria: Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA/CONICETUBA).

**2014-2018** Coordinador del Proyecto "Uso de hábitat, y patrones de migración de grandes tiburones en aguas costeras del Atlántico Sudoccidental: el tiburón gatopardo (*Notorynchus cepedianus*)". Este proyecto se desarrolla en forma conjunta con investigadores de la Fundación Temaiken (Lic. Argemi F.), CONICET-CENPAT (Dr. Irigoyen A.J.), CIC-IIDEP (Dr. Jaureguizar Andrés. Dr. Milessi A.C), y la Dirección Provincial de Pesca de Pcia. Bs As.

**22. TÍTULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO.**

Durante el próximo periodo las tareas de investigación estarán dirigidas a continuar con el entendimiento la interrelación entre los procesos oceanográficos y la distribución de especies marinas y estuariales:

**A) Determinar la influencia de los factores físicos en la variación espacio temporal de la estructura poblacional de las especies demersales costeras.**

El objetivo principal propuesto consiste en incrementar el conocimiento para la determinación de los hábitats esenciales de las especies costeras, a través de la "preferencia" de hábitat por clase de talla o edad para distintas especies (eg. *Microponias furneri*, *Mustelus schmitti*) de los ecosistemas costeros (34 - 41° S). Dichos resultados no solo permitirán entender la influencia de las clases de talla o edad en la estructuración del ecosistema, sino que además permitirá determinar la conectividad entre áreas de juveniles y adultos, que son una herramienta fundamental para el manejo pesquero, la sustentabilidad de las poblaciones y la definición de áreas marinas protegidas. Para ellos se proponen los siguientes objetivos específicos:

**B) Variación espacio-temporal de la ictiofauna en los hábitat someros y su influencia en las pesquerías de pequeña escala**

El objetivo principal propuesto consiste en la determinación de la influencia del ambiente en los rendimientos de las especies en los desembarques de la pesca artesanal del partido de La Costa, particularmente de Las Toninas y Mar de Ajo, así como también en las variaciones en la estructura de las principales especies. Dichos resultados permitirán conocer la interacción entre una pesquería y las principales especies en un área de alta importancia biológica por ser área de parición y cría de condriactos. Los resultados obtenidos son una herramienta fundamental para el manejo pesquero, la sustentabilidad de las poblaciones y la definición de áreas marinas protegidas.

La información biológica y física para realizar estos estudios provendrán de muestreos de desembarques realizados por el INIDEP.

**C) Relación entre los procesos oceanográficos y la distribución de la ictiofauna:**

Dentro de este punto se propone continuar con la determinación del grado de uso de los hábitat costeros (Caleta Valdés, Punta Rasa, Bahía San Blas), y patrones de migración, de grandes tiburones del Atlántico Sudoccidental: el tiburón gatopardo (*Notorynchus cepedianus*). Este proyecto es llevado a cabo en colaboración con investigadores de varias instituciones (INIDEP, Temaiken, Cenpat, Pesca Provincia Bs As) y principalmente financiado por la Fundación Temaiken y el INIDEP.

**D) Determinar la variabilidad de la temperatura superficial del mar en el sector costero del Atlántico Sudoccidental (34°-41°S).**

Este punto se desarrollará dentro de los estudios de la Dra. Luz Clara Tejedor M donde quine suscribe es su codirector de carrera de investigación, y en colaboración con investigadores del CIMA. La información física para realizar éstos estudios provendrán de información satelital y muestreos de campo realizados y a realizar por el INIDEP.

### **Condiciones de la presentación:**

---

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Investigador, la que deberá incluir:
- Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 22).
  - Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda "Informe Científico Período .....".
  - Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
- Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: [ininvest@cic.qba.gob.ar](mailto:ininvest@cic.qba.gob.ar) (puntos 1 al 22), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
  - En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.
- C. Sistema SIBIPA:
- Se deberá peticionar el informe en la modalidad on line, desde el sitio web de la CIC, sistema SIBIPA (ver instructivo).

---

**Nota:** El Investigador que desee ser considerado a los fines de una promoción, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.