

**PAGINA 1:**

**A. Título del Proyecto Propuesto:**

**Digitalización del "Plan Inventario" de los Vertebrados de los Parques Nacionales norpatagónicos –y su ingreso al SIB-APN de Argentina.**

**B. Información para contactar al (los) investigador(es) principal(es)**

- Nombre: Miguel I. Christie
- Domicilio: Concon 7550, 8400 S. C. de Bariloche, Ró Negro.
- País: Argentina.
- Teléfono: 54 – 2944 -15504401
- Fax: ---
- Correo electrónico: [patagate@bariloche.com.ar](mailto:patagate@bariloche.com.ar)
- Página Web: ---

**C. Información de Contacto de la Institución Responsable**

- Nombre de la Institución: Administración de Parques Nacionales – Sistema de Información de Biodiversidad
- Domicilio: ViceAlmirante o Connor 1188 - – 8400 San Carlos de Bariloche – Río Negro - Argentina
- Persona contacto en la Institución:
- Nombre: Gustavo Iglesias
- Teléfono: 54 2944 – 425436/429727 (int. 118)
- Fax: 54 2944 – 425436/429727 (int. 103)
- Correo electrónico: [giglesias@apn.gov.ar](mailto:giglesias@apn.gov.ar)
- Página Web: [www.sib.gov.ar](http://www.sib.gov.ar)

**D. Si procede, una Lista de las otras Instituciones participantes:**

- Miguel I. Christie – Sociedad Naturalista Andino Patagónica (ONG - Personería Jurídica 1054), [www.snap.org.ar](http://www.snap.org.ar)
- Instituto Alexander von Humboldt. Contacto Ximena Franco - Investigadora Principal Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- John Wieczorek – Museo de Zoología de Vertebrados – Universidad de California – Berkeley – Capacitación en Estándares y Georreferenciación de datos
- Museo de Zoología de Vertebrados – Universidad de California Berkeley – USA (depositario de ejemplares colectados durante el Plan Inventario)
- Cátedra de Vertebrados del Centro Regional Universitario Bariloche de la Universidad Nacional del Comahue - (depositario de ejemplares colectados durante el Plan Inventario)

### **E. Resumen del Proyecto:**

El primer relevamiento sistemático de los vertebrados de cerca de 1.1 millones de hectáreas de los Parques Nacionales Nahuel Huapi, Lanin y Laguna Blanca de Argentina se desarrolló bajo el proyecto "Plan Inventario" en los años 1980-1984. Sumando registros adicionales obtenidos en la periferia de dichos Parques y en años posteriores, se acumularon más de 26.000 registros de unas 292 especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos entre observaciones de campo y colectas con sus correspondientes localidades. Si bien los informes preliminares de 1984 resumieron información sobre riqueza, distribución y abundancia, los registros primarios nunca fueron georreferenciados ni digitalizados e incorporados a una base de datos, por lo cual no se encuentran disponibles para quienes trabajan en la conservación de la biodiversidad de dichas áreas protegidas, ni para la comunidad científica en general al no estar accesibles en Internet. Esta información es de fundamental valor científico y para el manejo de estas áreas protegidas no sólo por la cantidad de registros y ejemplares colectados, sino por su valor histórico y comparativo que adquieren luego de casi 25 años de haber sido obtenida. Al concluir el proyecto se contará con una información que incrementará en más de un 20% el volumen de datos actualmente ingresados al Sistema de Información de Biodiversidad de la APN.

### **Summary:**

The first systematic survey of the vertebrates of about 1.1 million hectares of Nahuel Huapi, Lanin and Laguna Blanca National Parks of Argentina was developed under the project "Plan Inventario" (Inventory Plan) during the years 1980- 1984. Including additional records obtained in the periphery of these Parks and in later years, some 26.000 records of about 297 species of amphibians, reptiles, birds and mammals were obtained, consisting of both field observations and specimens with their corresponding localities. Though the 1984 preliminary project reports summarized information on species richness, distribution and abundance, the primary records were never geo-referenced nor digitalized and incorporated into a data base, so they are not available to those who work in the conservation of the biodiversity of these protected areas, nor to the scientific community in general, since they are not available on Internet. This information is of fundamental scientific and management value for these protected areas not only on account of the quantity of observations and collected specimens, but due to the historic and comparative value that they have acquired after almost 25 years since they were obtained. Once the project is concluded the new information will represent a 20% increase in the present volume of data available through the Biological Information System of Argentina.

### **F. Descripción del proyecto**

Entre 1980 y 1984 se inició un esfuerzo para organizar un inventario de los recursos naturales de los Parques Nacionales patagónicos, promovido por la Administración de Parques Nacionales (APN) llamado en esa época el 'Plan Inventario'. El objetivo central era conformar un centro de información, para lo cual se inició una exhaustiva búsqueda bibliográfica.

Luego de un año de recopilar y resumir información publicada se hizo evidente que la información preexistente era insuficiente para los fines que perseguía la APN (evaluación, zonificación y manejo de las áreas protegidas), particularmente en cuanto a la cobertura geográfica de la información. Un resumen de los datos

disponibles para el Parque Nacional Nahuel Huapi (el más 'conocido') reveló que sólo el 75 % de las especies presentes detectadas directamente por relevamientos expeditivos, figuraban en la bibliografía y que en promedio cada especie tenía 1,1 registro para cerca de 712.000 ha. En consecuencia se inició una prospección rápida para dimensionar el problema en 1982 y se realizaron relevamientos de los PPNN Nahuel Huapi, Lanin y Laguna Blanca durante 1983 y 1984, destinados a determinar la riqueza específica, la distribución geográfica regional y la abundancia relativa de las especies. En 1984 se resumieron 'Informes Preliminares' sobre los peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos de la región (Christie et al. 1984a, b y c). La diversidad de aves presentes parecía bien conocida pero era evidente que existían muchos problemas taxonómicos por resolver entre la herpetofauna y los mamíferos pequeños.

En los años posteriores se continuó con el estudio de la fauna regional, en especial la herpetofauna, uno de los grupos más interesantes y problemáticos. En el ínterin se han publicado varias monografías sobre los diversos grupos de vertebrados argentinos y chilenos, brindando un marco de referencia general que no existía en aquel momento. La visión actual es necesariamente más completa que la que se tenía en 1984.

Poca de esta información primaria (de campo) ha sido revisada y publicada formalmente. En 1988 se terminó la revisión de la información sobre las aves, recién publicada en el 2004 (Christie et al.), pero la información primaria no se ha incorporado a ninguna base de datos digital y por lo tanto no esta disponible para la comunidad científica.

#### **a. Objetivos**

El objetivo de este proyecto es digitalizar toda la información de anfibios, reptiles, aves y mamíferos correspondiente al Plan Inventario de los Vertebrados de los Parques Nacionales Nahuel Huapi, Lanín y Laguna Blanca obtenida durante los trabajos de campo de los años 1980-1984 y posteriores, junto con datos de áreas circundantes a esos parques, e ingresar dicha información al Sistema de Información de Biodiversidad (SIB) de la APN, georreferenciando la información, cargando sus metadatos y siguiendo los estándares Darwin Core para su posterior puesta a disposición a través de la Red de Especies y Especímenes de IABIN.

#### **b. Relevancia:**

Se trata de un área geográfica con bajo contenido de información previa y con un alto grado de endemismo, como lo demuestra el hecho de que hay por lo menos 15 especies nuevas (3 anfibios, 10 reptiles y 2 mamíferos) descriptas dentro o cerca del área desde que se cerró el "Plan Inventario" en 1984, varias revalidaciones de taxones "viejos" e incluso registros nuevos para el país! Además, la información ya tiene valor histórico (1º relevamiento sistemático), por ejemplo en relación a los problemas de poblaciones declinantes de anfibios (Declining Amphibian Populations) ya que representa el único relevamiento semicuantitativo de los anfibios patagónicos previo a la declinación. El proyecto brindará accesibilidad a un importante volumen de registros primarios a investigadores y administradores y, seguramente, servirá de catalizador de nuevas publicaciones y estudios al poner en evidencia no solo lo que se sabe sino también las lagunas geográficas y temáticas. Incrementará en más de un 20 % la cantidad de registros actuales del SIB (Dic. 2007).

**c. Metodología:**

- i. **Area de estudio:** El área está encuadrada por los paralelos 39° y 42° Sur y los meridianos 70° 15' y 72° 00' Oeste (aproximadamente 350 x 150 kilómetros en el oeste de las provincias de Rio Negro and Neuquén), incluyendo una superficie aproximada de más de un millón de hectáreas de parques nacionales sobre un total de tres millones. El área fue dividida en cuadrículas de 10 x 10 km.
- ii. **Muestreo:**
  - En los relevamientos de campo intervinieron más de 40 personas y constaron de un periodo de búsqueda de aproximadamente seis horas, generalmente dividido en tres horas por la tarde y tres a la mañana siguiente. Se procuró revisar los hábitats más destacados de cada localidad relevada, en un área máxima de 400 hectáreas (2 x 2 km). En los casos donde se relevaron varios puntos dentro de una cuadrícula de 10 x 10 km., estos se consideran 'localidades' cuando están en cuadrículas de 2 x 2 km. diferentes, o cuando existe una diferencia altitudinal mayor de 100 metros verticales. Esto nos parece justificado ya que en anfibios, reptiles y roedores las poblaciones son frecuentemente muy localizadas. Dados los problemas taxonómicos y la dificultad de identificación a campo de anfibios y reptiles, el relevamiento se basó en la colecta de ejemplares mediante captura manual o con lazos. Los micromamíferos fueron colectados mediante trampas tipo Sherman o de captura muerta. EL relevamiento de mamíferos mayores y medianos contiene registros de campo por observación directa, o de sus signos (huellas, bosteos, marcas en caso de ser conocidos y confiables) y referencias de terceros para los más conocidos. Las aves fueron registradas mediante observación directa o por medio del registro de sus cantos.
  - sobre un total de 155 cuadrículas posibles que incluyen area protegida, no se muestrearon 27 de ellas, la mayoría contra la cordillera. Solo tres se encuentran íntegramente dentro de la jurisdicción de Parques Nacionales. Las otras 24 solo contienen fracciones de los bordes de los Parques Nacionales. Para algunas de ellas contamos con datos adicionales. En todos los casos de cuadrículas borde los datos han sido obtenidos dentro de la jurisdicción de los Parques Nacionales. Se definieron 228 localidades dentro de los P. N.'s.
  - Además se han incluido cuadrículas relevadas fuera de los P. N.'s, casi todas ubicadas en la zona de estepa al este de los mismos. donde se relevaron 34 cuadrículas y 63 localidades, adicionales.
- iii. **Otras Fuentes de Información:** Entre noviembre de 1981 y mayo de 1982, el Dr. Ricardo D. Sage y Miguel I. Christie realizaron un relevamiento muy expeditivo para obtener una idea general de la diversidad y distribución regional de la herpetofauna, al tiempo que se probaba la efectividad de diversos métodos de relevamiento. Por su parte el Dr. Oliver Pearson, venía desarrollando colecciones de micromamíferos en los Parques Nacionales mencionados, material que está catalogado y se encuentra principalmente en el Museo de Zoología de Vertebrados de la Universidad de California en Berkeley. Con el objeto de establecer el ciclo anual de las aves regionales ocho guardaparques sumaron 1399 días de registros de las especies observadas diariamente en ocho localidades abarcadas por el Parque Nacional Nahuel Huapi. Además, se han incorporado todos los registros casuales disponibles, interpretándose como tales a ejemplares aislados enviados por terceros, registros fotográficos, ejemplares muertos en rutas ("road kills"), etc. Además de la fecha y localidad común a todos los registros, los ejemplares colectados

cuentan con información de peso, medidas estándar, edad, estado reproductivo y dieta (siempre que estos datos fueran determinables).

- iv. **Archivos de Autoridad Taxonómica (AAT):** El SIB sigue como AAT a las siguientes referencias para los grupos de vertebrados considerados:

**Anfibios y Reptiles:**

- Lavilla, E. O; Richard, E. y Scrocchi, G. J. (Eds.) 2000. Categorización de los Anfibios y Reptiles de la República Argentina. Asociación Herpetológica Argentina. 97 pp.

**Aves:**

- Mazar Barnett, J. y Pearman, M. 2001. Lista comentada de las Aves Argentinas. Lynx Ediciones, Barcelona, 164 pp.

**Mamíferos:**

- Diaz, Gabriela B. y Ojeda, Ricardo A. (Eds. y Comp) 2000. Libro Rojo de Mamíferos amenazados de la Argentina. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM), 106 pp.)

Los datos serán incorporados a la base siguiendo los estándares Darwin Core (DC) Versión 2 para intercambio de datos y puestos a disposición del IABIN. Se completarán los siguientes campos (según la información disponible):

a) IDENTIFICACIÓN: ScientificName - Kingdom - Phylum - Class -Order -Family -Genus -Species - Subspecies -ScientificNameAuthor - IdentifiedBy - YearIdentified -MonthIdentified - DayIdentified - TypeStatus - DateLastModified

b)PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN: InstitutionCode - CollectionCode - CatalogNumber - BasisOfRecord - Sex - PreparationType- IndividualCount -

C)RECOLECCIÓN y NOTAS: Collector - CollectorNumber - FieldNumber -Notes -PreviousCatalog-Number - YearCollected -MonthCollected -DayCollected -JulianDay - TimeOfDay -ContinentOcean - Country - StateProvince - County - Locality - Longitude - Latitude - CoordinatePrecision - BoundingBox - MinimumElevation -MaximumElevation -

La carga de información se realizará en línea desde el nodo Patagonia del SIB. Para tal fin ya existe una base de datos desarrollada. Se registrarán los metadatos correspondientes a cada conjunto de datos utilizando la herramienta de catalogación de metadatos CASSIA© desarrollada por el equipo coordinador del Sistema de Información de Biodiversidad del Instituto Alexander von Humboldt de Colombia (SIB-CO) y siguiendo los estándares de propuestos en Rivera-Gutiérrez y Suárez-Mayorga, 2005.

La georreferenciación de los datos se realizará siguiendo la metodología de Chapman, A.D. and J. Wieczorek (2006) desarrollada a partir del método de Wieczorek et al (2004) y aplicando diversas herramientas de georreferenciación tales como la calculadora (<http://manisnet.org/gci2.html>) y el Biogeomancer (<http://bg.berkeley.edu/latest/>)

**d. Una descripción de los resultados (productos) esperados del proyecto.**

A continuación se detallan las estimaciones del volumen de datos para cada grupo de vertebrados. Su incorporación requiere del ajuste de las bases de datos para los distintos tipos o paquetes de datos (censos de relevamientos, observación diaria, colectas, etc.).

**Cantidad de especies y de ejemplares:**

<b>TAXON</b>	<b>Cantidad ejemplares y/o registros</b>	<b>Cantidad de especies</b>	<b>Especie probables y accidentales</b>	<b>Localidades (incluye localidades fuera de los PN´s)</b>
ANFIBIOS	1.856 ej.	21	2	317
REPTILES	1.829 ej.	36	4	575
MAMIFEROS micro	3.000 ej. <sup>(a)</sup>	34	¿?	428
macro	150 reg.	29		?
AVES	20.000 reg. 154 ej.	172	33 accidentales	500 +
<b>TOTAL</b>	<b>26.835 <sup>(b)</sup></b>	<b>292</b>	<b>+/- 40</b>	<b>Aprox. 1300 <sup>(b)</sup></b>

<sup>(a)</sup> Incluye ejemplares colectados por O. P. Pearson y R. D. Sage.

<sup>(b)</sup> Los números finales pueden variar porque hay cierta superposición de registros.

Por ejemplo hasta 1988 se habían registrado al menos 172 especies regulares y ocasionales de **AVES** y 33 accidentales (Christie et al 2004). La información primaria incluyó 1399 días de "observación diaria", con un total estimado de 14.000 registros "especie-día", y 175 cuadrículas de 10.000 ha censadas con un promedio de 20 especies por cuadrícula (3500 registros "especie-localidad"), más un número considerable de "datos adicionales" (por ejemplo, para muchas cuadrículas lo publicado resume observaciones de varias localidades). En síntesis estimamos que la información primaria puede contener alrededor de 20.000 registros "especie-día-localidad". Con posterioridad muchos observadores han continuado acumulando registros, tanto dentro como fuera de los parques nacionales, pero dado que no hay un resumen de esa información resulta más difícil estimar su cuantía.

**e. Costo por unidad.**

En base a la estimación desarrollada en el punto anterior y contabilizando unos 25.000 registros reales, el costo por unidad para el aporte solicitado al IABIN, rondará los 0,32 U\$D, para APN 0,36 U\$D y para el total del proyecto, 0,69 U\$D.

**i. Indicadores cuantificables de cumplimiento:**

<b>Componente</b>	<b>Meses</b>	<b>Volumen promedio</b>	<b>Porcentaje mensual</b>	<b>Final</b>
Capacitación	1	---	100%	Mes 1
Ajuste Bases y Herramientas de ingreso	1 - 2	---	100 %	Mes 2
Georreferenciación de +/- 1500 locs.	2 - 3 - 4	500 locs./ mes	33 %	Mes 4
Incorporación de base localidades	4	+/- 1500 localidades	100 %	Mes 4
Incorporación +/- 14.000 reg. Obs. Diaria Aves	4 - 5 - 6 - 7	3.500 reg./ mes	25 %	Mes 7
Incorporación +/- 450 "censos" vertebrados	7 - 8 - 9	1.500 reg./mes	33 %	Mes 9
Ejemplares: Aves +/- 154	9	150	100 %	Mes 9
Mam. +/- 3100	9	3200	100 %	Mes 9
Anfibios +/- 1850	10	1850	100 %	Mes 10
Reptiles +/- 1825	11	1825	100 %	Mes 11
Incorporación de +/- 3.000 registros "adicionales"	3 - 12	300 reg. / mes	10 %	Mes 12
Informes y productos	4 / 8 / 12	---	33 %	Mes 12

**ii. Indicadores de Impacto y resultados:**

<b>Objetivos</b>	<b>Indicadores de Impacto</b>	<b>Indicadores de resultados</b>
Actualizar taxonomía y georreferenciación de los datos	Se actualiza la información histórica para conformar a los nuevos estándares	Aumenta la calidad, cantidad y accesibilidad de la información
Digitalizar los relevamientos	Se pone a disposición información primaria histórica	Información disponible en paginas web de IABIN y de SIB-APN
Digitalizar las observaciones diarias de aves	Se genera una base de datos sobre dinámica temporal del grupo	Se genera una nueva herramienta y base de datos para investigación y manejo
Digitalizar y dar referencia cruzada a ejemplares de anfibios, reptiles y mamíferos	Se integra información de la APN con la entidades depositarias de los ejemplares y se aumenta la accesibilidad	Una base de datos sobre ejemplares de vertebrados de la región con taxonomía actualizada y referencia a museos depositarios
Digitalizar "datos adicionales" de todos los grupos	Rescate y sistematización de datos ocasionales y dispersos	Disponibilidad de datos dispersos sobre distribución y biología de vertebrados, útiles para diversos estudios y problemas de manejo

**Literatura relevante:**

Chapman, A.D. and J. Wiecek (eds). 2006. *Guide to Best Practices for Georeferencing*. Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility. 90 pp. Published by: Global Biodiversity Information Facility, Copenhagen <http://www.gbif.org>

Christie, M. I.; Pearson, O.P.; Pedersen, E. K. y Bettinelli, M.D. (1984a). Relevamiento de fauna de los Parques Nacionales Lanín y Nahuel Huapi –Mamíferos. APN-INVAP S.E. (Expdte. 144/80 y 844/83). 71 pp. y mapas.

Christie, M. I.; Spurr, R.G. y Bettinelli, M.D. (1984b). Relevamiento de fauna de los Parques Nacionales Lanín y Nahuel Huapi – Herpetofauna. APN-INVAP S.E. (Expdte. 144/80 y 844/83). 57 pp y mapas.

Christie, M. I.; Ramilo, E.J. y Bettinelli, M.D. (1984b). Relevamiento de fauna de los Parques Nacionales Lanín y Nahuel Huapi – Aves. APN-INVAP S.E. (Expdte. 144/80 y 844/83). 184 pp y mapas.

Christie, M. I.; Ramilo, E.J. y Bettinelli, M.D., 2004 . Aves del Noroeste Patagónico – Atlas y Guía. LOLA – Sociedad Naturalista Andino Patagónica – 328 pp.

Rivera-Gutiérrez H. F. & Suárez-Mayorga A. M. 2005. Estándar para la documentación de metadatos de conjuntos de datos relacionados con biodiversidad, versión 2.0. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia, 53p.

Wiecek, J.; Guo Q. y Hijmans, R. J. 2004. The point-radius method for georeferencing locality descriptions and calculating associated uncertainty. INT. J. GEOGRAPHICAL INFORMATION SCIENCE 18 (8): 745–767.

- **Proporcionar un cronograma/plan de trabajo (incluyendo la preparación de informes técnicos y financieros de avance).** Se espera que los proyectos duren un año o menos.

Las tareas están planificadas por el término de un año.

<b>MES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Capacitación en carga de datos y Georreferenciación	X											
Compra de las PC y Mobiliario	X											
Carga de Datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Informes Técnicos				X				X				X
Informes Financieros				X				X				X
Pago mensual de Honorarios al DE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

G. Presupuesto del proyecto

<b>Rubro</b>	<b>IABIN U\$D</b>	<b>fondos de contrapar- tida U\$D</b>	<b>Total U\$D</b>
Gastos operativos directamente relacionados al proyecto: Honorarios 1 personas por tiempo parcial x 12 meses para ingreso de datos, georreferenciación y catalogación de conjuntos de datos	5625		5625
Asistencia técnica <sup>1</sup> del personal del SIB (2 personas/nodo) cuarto de tiempo x 12 meses		5625	5625
Capacitación por personal SIB en ingreso de datos y georreferenciación (1 personas x 1 semana)		235	235
1 Equipo PC con impresora y UPS	1032		1032
Mobiliario	480	2400	2880
Insumos para trabajar (papel, cartuchos, cd´s, fotocopias), impresión de mapas	900	400	1300
Correo y comunicaciones (internet-correo postal-teléfono)		480	480
<b>TOTAL</b>	<b>8037</b>	<b>9140</b>	<b>17177</b>

**ANEXO I** – Evaluación para otorgar donaciones

**ANEXO II** – Algunas definiciones.

**ANEXO III** – Nota dirigida al Director del IAVH solicitando se facilite la herramienta de catalogación de metadatos CASSIA.

**ANEXO IV** – Mail del Señor Juan Carlos Bello – Senior Programme Officer –GBIF comunicando que el Panel evaluador del GBIF ha aprobando la propuesta de capacitación a realizarse en marzo de 2008 en Bariloche sobre catalogación de metadatos, estándares y georreferenciación, y recomendado el apoyo financiero

**ANEXO V** – Resolución Nro. 548/2007 del Presidente del Directorio de la APN, aprobando el diagrama funcional del SIB, objetivos y las responsabilidades primarias de cada componente del SIB y la designación del Coordinador General e Institucional del SIB

<sup>1</sup> Corresponde a la asistencia técnica, capacitación y coordinación de las actividades del responsable del SIB y del profesional de informática del sistema.