

# La Base de Datos del Censo Neotropical de Aves Acuáticas 1990 - 2004

## Introducción

Durante el 2004 se hicieron importantes progresos en el desarrollo y actualización de la Base de Datos del Censo Neotropical de Aves Acuáticas (bdCNA), en particular en cuanto a estandarizar la información de los diferentes países y georreferenciar los datos de sitios y conteos.

La bdCNA almacena información de nueve países de América del Sur para el período 1990-2004: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay. No obstante los importantes progresos realizados, la misma aún está en etapa de desarrollo y verificación. Para algunos países la información ya está en el formato digital y lista para ser usada, mientras que para otros aún falta ingresar los datos de algunos años. En todos los casos queda un importante trabajo aún para obtener las coordenadas geográficas de muchos sitios, sin las cuales la información no podría ser usada en un sistema de información geográfica.

Una vez que la bdCNA esté lista y que los datos de los diferentes países estén en formato Excel, el siguiente paso será importar la información al nuevo programa de Base de Datos de los Censos Internacionales de Aves Acuáticas (bdIWC), lo cual redundará en importantes beneficios para el manejo y análisis de la información a escala regional e internacional.

## La Base de Datos de los Censos Internacionales de Aves Acuáticas (bdIWC)

La Base de Datos de los Censos Internacionales de Aves Acuáticas (bdIWC) fue desarrollada por Wetlands International a fines del 2003 y puesta en práctica durante el 2004 en la Región Paleártica Occidental (Wetlands International 2003). Durante dicho año se comenzó a trabajar en la implementación de la misma en la Región Neotropical.

Inicialmente la bdIWC estaba programada en dbase IV (sistema operativo DOS), pero en la actualidad la misma utiliza el programa ACCES, lo cual permite una mejor respuesta de conexión, análisis y manejo de los datos (Wetlands International 2003). Dado que los censos internacionales de aves acuáticas se estructuran en base al sitio de conteo, la bdIWC también fue diseñada en función de una "tabla de sitio" (Figura 1). Los datos de conteos por su parte están almacenados en dieciocho tablas, las que corresponden a los grupos de especies que son objeto de estudio de los grupos de especialistas de Wetlands International (i.e. cormoranes, gansos, chorlos). La tabla con los datos del sitio se conecta a aquellas con datos de conteos por una tabla que contiene los datos del censo (i.e. visita, Figura 1). Otras tablas contribuyen al uso correcto de códigos y nombres y a facilitar el almacenamiento, manejo y análisis de los datos (Wetlands International 2003).

**Tabla 1.** Cobertura del CNA para el período 1990-2004, representada por el número de sitios censados en el mes de julio en cada país.

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Argentina	50	127	173	139	113	107	125	102	110	83	86	93	91	92	59
Bolivia	-	-	-	-	-	15	14	16	8	29	4	6	7	8	11
Brasil	-	40	38	25	28	19	-	-	-	-	-	-	-	-	60
Chile	44	61	89	89	55	76	84	49	46	63	43	19	6	17	20
Colombia	-	-	3	10	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Ecuador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22
Paraguay	-	21	28	19	-	-	-	-	-	-	-	7	-	15	18
Perú	-	-	38	20	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34
Uruguay	10	18	11	7	15	9	-	-	-	-	-	-	-	-	10

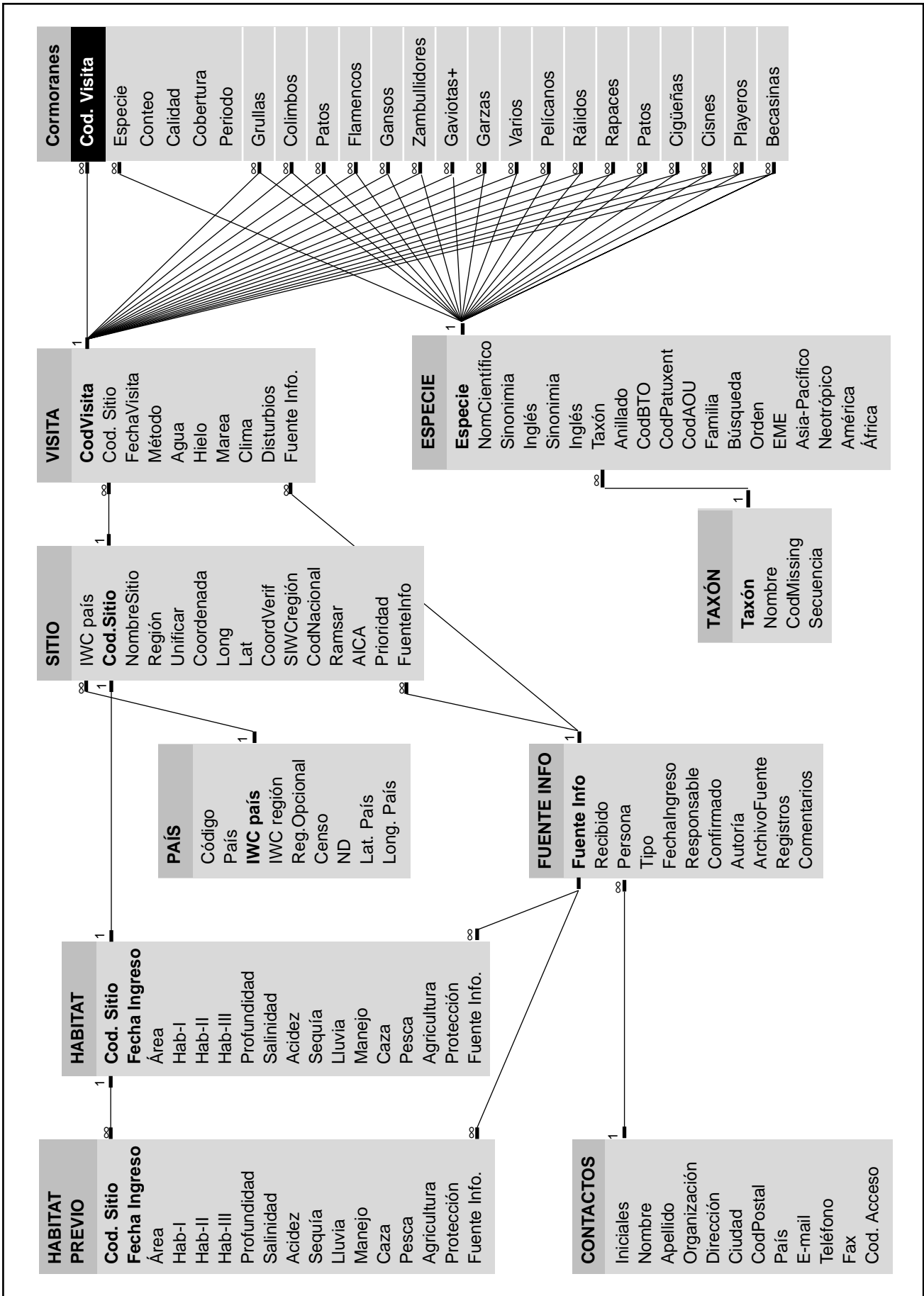
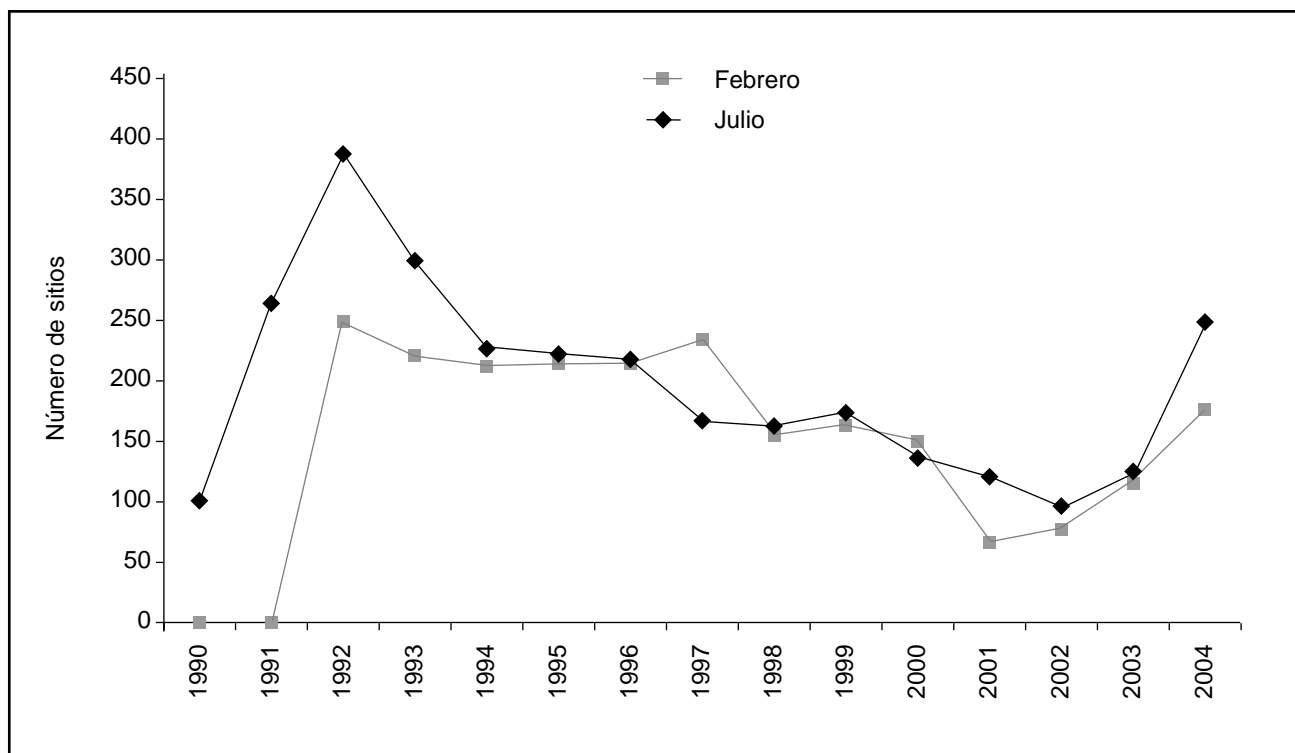


Figura 1.- Estructura de la Base de Datos de los Censos Internacionales de Aves Acuáticas (bdIWC) (Wetlands International 2003).



**Figura 2.-** Cobertura del CNAA para el período 1990-2004, representada por el número de sitios totales censados por año en febrero y en julio.

## La Base de Datos del Censo Neotropical de Aves Acuáticas (bdCNAA)

Los resultados del CNAA 1990-2004 muestran una variación importante en el número de sitios censados por año, resultado de cambios en la cobertura espacial de cada país (Tabla 1, Figura 2). Estos cambios se deben a la falta de continuidad en la coordinación y en la disponibilidad de pequeños fondos para censar sitios remotos pero importantes para las aves acuáticas (especialmente durante el período 1996-2003). Esta variación en la cobertura se verá luego reflejada en la cantidad de información almacenada en la bdCNAA.

La bdCNAA 1990-2004 está compuesta por las bases de datos de los diferentes países, las cuales estaban originalmente en distintos formatos (Dbase, Clarion, Excel, Acces). Las mismas están siendo estandarizadas, verificadas y convertidas a formato Excel para su futuro almacenamiento en la bdIWC.

El estado de desarrollo actual de la bdCNAA varía según el país (ver Tabla 2), pero en todos los casos el protocolo de trabajo ha incluido los siguientes pasos:

- 1) Almacenamiento de la información en formato de base de datos
- 2) Verificación de códigos y corrección de errores tipográficos
- 3) Obtención de coordenadas geográficas
- 4) Estandarización del formato de las tablas y conversión a formato Excel

### 1) Almacenamiento de la información en formato de base de datos

La información de las planillas de campo fue ingresada a la bdCNAA por los coordinadores nacionales y en la oficina de WI en Buenos Aires, para luego ser convertida a Excel o directamente importada a la bdIWC. En algunos países esta etapa aún no ha terminado y falta ingresar parte de la información, como en el caso de Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador y Perú (Tabla 2).

### 2) Verificación de códigos y corrección de errores tipográficos

Para cada país se confeccionó un listado de códigos de sitios (Tabla 2). Cada código de sitio fue compuesto utilizando las dos primeras letras del país, tres letras para la provincia, estado o departamento y dos dígitos para numerar el sitio. En aquellos casos en que los sitios ya tenían un código asignado se respetó la nominación original. Las planillas con datos de sitios, censos y conteos fueron identificadas en su totalidad con estos códigos.

También se revisaron los códigos de especies para detectar errores de escritura. Estos códigos están compuestos por las tres primeras letras del género y las dos primeras de la especie (Wetlands International 2003 y bdIWC). Los mismos no han cambiado a pesar de que han habido algunos cambios en la sistemática y taxonomía de aves acuáticas (Wetlands International 2002). A los fines prácticos se elaboró un listado con la sinonimia de los nombres científicos en desuso.

**Tabla 2.** Estado de desarrollo actual de la base de datos del CNAA por país.

País	Cobertura del CNAA (años)	Datos almacenados en base de datos (años)	Sitios	Total de registros	bdCNAA estado de avance			
					Almacenamiento de la información	Verificación de códigos	Obtención de coordenadas	Estandarización del formato de tablas
Argentina	1990 a 2004	1990 a 2004	689	37.710	100%	98%	59%	98%
Bolivia	1995 a 2004	1995*	46	248	30%	30%	35%	30%
Brasil	1991 a 1995, 2004	1991, 1992, 1994, 1995, 2004	194	3.265	83%	83%	93%	83%
Chile	1990 a 2004	1990 a 2003*	216	18.659	100%	100%	85%	100%
Colombia	1992 a 1994, 2003, 2004	1992, 2003, 2004	55	823	45%	45%	27%	45%
Ecuador	1995, 2004	1995, 2004	27	255	100%	98%	100%	98%
Paraguay	1991 a 1993, 2001 a 2004	1992, 1993, 2001 a 2004	127	1.132	100%	98%	75%	98%
Perú	1992 a 1995, 2004	2004*	34	0	0%	0%	74%	0%
Uruguay	1990 a 1996, 2004	1990 a 1992, 1994 a 1996, 2004	76	3.547	100%	100%	70%	100%
<b>General</b>	<b>1990-2004</b>	<b>variable</b>	<b>1.464</b>	<b>65.639</b>	<b>73%</b>	<b>72%</b>	<b>69%</b>	<b>72%</b>

**Nota:** \*datos de otros años están siendo almacenados en base de datos por los coordinadores nacionales.

### 3) Obtención de coordenadas geográficas

Las coordenadas son un dato imprescindible para poder incluir la información de los censos en un sistema de información geográfica, así como también para importar esta información a la bdIWC.

En muchos casos las coordenadas geográficas fueron provistas por los censistas en las planillas de campo. Estas se cotejaron una a una para cada sitio con el fin de corroborar su exactitud. Cuando el dato de coordenadas no figuraba en las planillas, el mismo fue consultado en las siguientes fuentes de información:

- Mapas y cartas geográficas (International Travel Map Productions 1986, 1988, 1990; Defense Mapping Agency 1992 ).
- Internet (Geonet Names Server 2004)
- Gazetters ornitológicos (Rand y Paynter 1981, Paynter 1985, 1988, 1989; Paynter y Traylor 1991)

- Inventarios de humedales (Scott y Carbonell 1986, Canevari *et al.* 2001)
- Consultas a los coordinadores nacionales del CNAA

Para la mayoría de los países no fue posible obtener las coordenadas geográficas de todos los sitios. El porcentaje de coordenadas faltantes fue variable, en algunos casos alcanzando valores altos y con un máximo de 73% para Colombia (Tabla 3).

### 4) Estandarización del formato de las tablas y conversión a formato Excel

El último paso fue la estandarización de las tablas de sitios, censos y conteos, y su conversión a formato Excel para su posterior importación a la bdIWC. El estado de avance por país se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 3.** Disponibilidad de coordenadas geográficas por país

País	Sitios	Sin coordenadas	
		Sitios	%
Argentina	689	282	<b>41</b>
Bolivia	46	30	<b>65</b>
Brasil	194	13	<b>7</b>
Chile	216	33	<b>15</b>
Colombia	55	40	<b>73</b>
Ecuador	27	0	<b>0</b>
Paraguay	127	32	<b>25</b>
Perú	34	9	<b>26</b>
Uruguay	76	23	<b>30</b>
<b>Total</b>	<b>1.464</b>	<b>462</b>	<b>31</b>

## Bibliografía

Canevari, P., I. Davidson, D.E. Blanco, G. Castro y E.H. Bucher (Eds.). 2001. Los Humedales de América del Sur. Una Agenda para la Conservación de la Biodiversidad y las Políticas de Desarrollo. Wetlands International. Resumen Ejecutivo + CD-rom.

Defense Mapping Agency. 1992. Operational Navigation Chart Series. DMAAC Publications. EE.UU.

Geonet Names Server. 2004. Complete Files of Geographic Names for Geopolitical Areas. Internet: <http://earth-info.nga.mil/gns/html/index.html>

International Travel Map Productions. 1986-1987. Map 153. North West South America. (escala 1:4.000.000). Vancouver, Canada.

International Travel Map Productions. 1988-1989. Map 154. North East South America. (escala 1:4.000.000). Vancouver, Canada.

International Travel Map Productions. 1990-1991. Map 155. South - South America (escala 1:4.000.000). Vancouver, Canada.

Paynter, R.A. Jr. 1985. Ornithological Gazetteer of Argentina. Museum of Comparative Zoology. USA.

Paynter, R.A. Jr. 1988. Ornithological Gazetteer of Chile. Museum of Comparative Zoology. USA.

Paynter, R.A. Jr. 1989. Ornithological Gazetteer of Paraguay. Museum of Comparative Zoology. USA.

Paynter, R.A. Jr. Y M.A. Traylor. 1991. Ornithological Gazetteer of Brazil. Vol. I y II. Museum of Comparative Zoology. USA.

Rand, D.M. y R.A. Paynter Jr. 1981. Ornithological Gazetteer of Uruguay. Museum of Comparative Zoology. USA.

Scott, D.A. M. Carbonell. 1986. Inventario de Humedales de la Región Neotropical. IWRB Slimbridge & UICN Cambridge.

Wetlands International. 2002. Waterbird population estimates. Third edition. Wetlands International, Global Series No. 12. Wageningen, The Netherlands.

Wetlands International. 2003. Manual: International Waterbird Census Database Program. Wetlands International. Wageningen, The Netherlands.