

**ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMÍA Y VETERINARIA**
ISSN 0327-8093 (Edición en Papel)

Fundada el 16 de Octubre de 1909
Avda. Alvear 1711 -2º Piso- C.P. 1014 – Buenos Aires
Tel. /Fax: 4812-4168 – 4815-4616
Email: academia@anav.org.ar

**ANALES DE LA ACADEMIA
NACIONAL DE AGRONOMÍA Y
VETERINARIA**

TOMO LXXIV

Año 2023

Publicado en febrero de 2025



**BUENOS AIRES
REPÚBLICA ARGENTINA**

Índice

AUTORIDADES.....	3
COMISIÓN DIRECTIVA.....	3
ÓRGANO FISCALIZADOR UNIPERSONAL.....	3
ACADÉMICOS HONORARIOS.....	4
PRESIDENTES HONORARIOS.....	4
ACADÉMICOS DE NÚMERO.....	5
ACADÉMICOS DE NÚMERO FALLECIDOS.....	6
ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES DE LA ARGENTINA.....	11
ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES DEL EXTRANJERO.....	13
ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES FALLECIDOS.....	13
MEMORIA DEL EJERCICIO 2023.....	16
BALANCE DEL EJERCICIO 2023.....	29
CONFERENCIAS Y ARTÍCULOS CIENTÍFICOS.....	49
Artículo del M.V. Julio Daniel Loureiro “La rehabilitación de la fauna marina en Argentina: un esfuerzo creciente ante un problema perentorio.....	50
Artículo del M.V. Dr. Julián Alberto Bartolome. “Control farmacológico del ciclo estral: impacto sobre la eficiencia reproductiva de los rodeos bovinos”.....	65
Videoconferencias de la ANAV (2023)	84
LIBROS PUBLICADOS.....	86
Ernesto F. Viglizzo y Roberto R. Casas, El Agro y el Ambiente: Políticas y Estrategias.....	86
PREMIOS 2023.....	88

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA**

**AUTORIDADES
COMISIÓN DIRECTIVA**

Med. Vet. Dr. Jorge O. Errecalde	Presidente
Ing. Agr. Rodolfo G. Frank	Vicepresidente Primero
Med. Vet. César Valle	Vicepresidente Segundo
Ing. Agr. Dr. Antonio J. Hall	Secretario General
Med. Vet. Dr. Gerardo A. Leotta	Secretario de Actas
Ing. Agr. Dr. Rodolfo J. C. Cantet	Prosecretario
Lic. Zool. Dr. Juan A. Schnack	Tesorero
Med. Vet. Dr. Alejandro A. Schudel	Protesorero
Lic. Bioq. Dr. Ana María Sadir	Vocal

ÓRGANO FISCALIZADOR UNIPERSONAL

Ing. Agr. M.Sc Roberto R. Casas	Titular
Med.Vet. Luciano Miguens	Suplente

ACADÉMICOS HONORARIOS

Designados en el país y en el extranjero

BAUR Erwin	MARAÑÓN Gregorio
BOERGER Alberto	ORLA-JENSEN, Sigurd
BORLAUG Norman Ernest	VON OSTERTAG, Robert
ESCALANTE Wenceslao	RAMON Gastón
FINZI Guido	RICARD Joseph-Honoré
GORDON ORDAS Félix	SANZ EGAÑA Cesáreo
GUINIER Philibert	SCHULTZ Theodore William
KEESOM Willem Hendrik	VALLEE Henri
LESAGE Julio	YOUNG Thomas Dunlop

PRESIDENTES HONORARIOS

† Med. Vet. Dr. Antonio Pires (1986)

† Med. Vet. Dr. Norberto Ras (2001)

ACADÉMICOS DE NÚMERO

Nombre	Sitial	Nacimiento	Designación	Título
BARTOLOME Gerardo	39	27/03/1956	16/12/2021	Ing. Agr.
BELLINZONI Rodolfo C.	34	06/01/1957	13/10/2016	Med.Vet. Ph.D.
CANTET Rodolfo J. C.	31	17/03/1954	13/10/2016	Ing. Agr. Ph.D
CARRILLO Bernardo J.	20	18/11/1931	13/08/1992	Med.Vet. Ph.D.
CARUGATI Alberto Angel	17	13/11/1941	11/04/2013	Med. Vet.
CASAS Roberto R.	1	27/01/1946	07/12/2005	Ing. Agr. MSc Dr HC
CRISCI Jorge Víctor	38	22/03/1945	17/05/2001	Lic. Bot. Dr.
ERRECALDE, Jorge Oscar	30	24/10/1949	13/08/2009	Med. Vet. Dr.
FRANK Rodolfo Guillermo	23	23/12/1935	13/04/2000	Ing. Agr.
GALLACHER Guillermo Marcos	18	8/09/1950	16/12/2021	Ing. Agr.Ph.D
GIMENO Eduardo J.	10	17/12/1948	13/04/2000	Med.Vet. Ph.D.
GOMEZ Nélide Virginia	6	22/09/1950	12/06/2008	Med.Vet. Dr.
GRIGERA NAÓN Juan José	20	16/10/1951	09/11/2023	Ing. Agr. MSc. Ph.D
GUIAMET Juan José	32	31/12/1956	16/12/2021	Ing. Agr. Ph.D.
GUTIERREZ Horacio Francisco	22	01/11/1932	09/11/2017	Ing. Agr.
HALL Antonio Juan	11	01/03/1942	14/08/2003	Ing. Agr. Ph.D.
LEOTTA Gerardo A.	9	27/06/1970	09/06/2016	Med.Vet. Dr.
MIGUENS, Luciano	14	28/02/1937	08/10/2009	Med.Vet.
OESTERHELD, Martín	16	27/08/1958	09/09/2010	Ing. Agr. Ph.D.
OTEGUI María Elena	13	19/04/1959	16/12/2021	Ing. Agr. Dr.
PALMA Eduardo L.	12	13/12/1942	12/06/1997	Lic. Qca.Dr.
PORTIANSKY Enrique Leo	4	02/10/1958	12/12/2013	Med.Vet. Dr.
RECA Lucio Graciano	8	25/07/1931	14/10/2004	Ing. Agr. Ph.D.
SADIR Ana María	26	10/02/1947	13/10/2016	Lic.Bioq. Dr.
SALAMONE Daniel F.	35	21/05/1960	13/10/2016	Med.Vet. Ph.D.
SANCHEZ Rodolfo A.	24	04/02/1939	12/11/1998	Ing. Agr. Ph.D.
SATORRE Emilio H.	37	25/08/1957	13/10/2016	Ing. Agr. Ph.D.
SCHNACK Juan Alberto	36	07/04/1943	17/05/2001	Lic. Zool. Dr.
SCHUDEL Alejandro A.	28	07/07/1942	12/06/1997	Med.Vet. Dr.
TABOADA Miguel Angel	27	24/05/1955	16/12/2021	Ing. Agr. Dr.
VALLE César D.	25	01/04/1942	09/06/2016	Med.Vet.
VAN GELDEREN Carlos	3	02/03/1950	16/12/2021	Med. Vet.

ACADÉMICOS DE NÚMERO FALLECIDOS

Nombre	Sitial	Nacimiento	Designación	Fallecimiento	Título
AGOTE José María Leonardo	D	06/11/1867	06/06/1910	29/06/1919	Dr. M.V.
AGRASAR Ramón E.	1	02/06/1922	13/06/1996	04/08/2000	Ing. Agr.
AMADEO Tomás Aurelio	1	25/09/1880	13/02/1925	01/12/1950	Ing. Agr.Dr. C.J.
ANCHORENA Joaquín S. de	2	28/08/1876	00/00/1941	19/07/1961	Abogado
ARAMBURU Héctor G.	30	05/12/1916	09/06/1976	08/05/2009	Dr. M.V.
ARATA Pedro N.	D	29/10/1849	02/05/1910	05/11/1922	Dr. Quím.
ARENA Andrés Ricardo	30	29/01/1887	00/00/1944	15/01/1971	Dr. M.V.
ARRIAGA Héctor O.	37	28/04/1926	13/11/1985	06/04/2000	Ing. Agr.
AUBONE Guillermo R.	19	11/10/1891	00/00/1944	26/04/1960	Ing. Agr.
BARBARA Belarmino	30		13/02/1925		Dr. M. V.
BARRET Wilfredo H.	21	15/08/1925	14/11/1991	18/05/2020	Ing. Agr.
BAUDOU Alejandro C.	29	19/10/1899	22/08/1963	02/05/1985	Dr. M. V.
BENEDIT Pedro	D	9/12/1857	02/05/1910	19/12/1924	Dr. Medicina
BENGOLEA Abel	D	03/06/1860	02/05/1910	16/05/1925	Abogado
BIDART Ramón	D		06/06/1910	28/05/1923	Dr. M. V.
BIGNOLI Darío P.	31	25/07/1922	12/11/1998	09/04/2012	Ing. Agr.
BORDELOIS P. Gastón	19	04/07/1899	05/12/1967	12/12/1980	Ing. Agr.
BORSELLA Jorge	4	20/01/1922	08/11/1990	20/11/1998	Dr. M. V.
BOSSI Virginio	D31	00/00/1865	02/05/1910	00/09/1942	Dr. M. V.
BOTTO Alejandro	16	13/08/1882	00/00/1926	20/05/1942	Ing. Agr.
BRUNINI Vicente	5	22/01/1903	16/09/1956	23/10/1972	Ing. Agr.
BUIDE Raúl	25	07/10/1912	17/04/1984	11/05/2015	Dr. M. V.
BURGOS Juan Jacinto	23	15/03/1915	16/07/1969	27/11/1999	Ing. Agr.
BURKART Arturo	16	25/09/1906	04/11/1960	25/04/1975	Ing. Agr.
BUSTILLO José María	34	15/08/1884	00/00/1943	16/12/1974	Ing. Agr.
CABRERA Angel (p.)	11	19/02/1879	00/00/1942	07/07/1960	Dr. Fil.y L.
CABRERA Angel Lulio (h.)	5	19/10/1908	13/05/1981	08/07/1999	Dr. C.N.
CALVELO, Antonio J.	5	09/11/1927	10/06/1999	23/09/2019	Ing. Agr.
CANDIOTI Agustín N.	31	27/03/1879	00/00/1942	23/09/1966	Dr. M. V.
CANEPA Ernesto	3	16/09/1886	00/00/1941	01/09/1944	Dr. M. V.
CANO Alberto J.	35	08/02/1912	12/10/1989	30/05/2004	Dr. M.V.
CARCANO Miguel Angel	8	18/07/1889	00/00/1946	09/05/1978	Dr. C.J.
CARCANO Ramón J.	D8	18/4/1860	02/05/1910	19/06/1946	Dr. C.J.
CARRAZZONI José Andrés	9	19/03/1927	08/07/1993	14/01/2000	Dr. M.V.

ACADÉMICOS DE NÚMERO FALLECIDOS (Cont.)

Nombre	Sitial	Nacimiento	Designación	Fallecimiento	Título
CASARES Miguel F.	12	25/11/1883	00/00/1941	05/01/1974	Ing. Agr.
CATTANEO Pedro	29	15/09/1912	12/10/1989	29/03/2000	Dr. Quim.
CONI Emilio Angel	5	06/02/1886	00/00/1926	03/05/1943	Ing. Agr.
DE LAS CARRERAS Alberto E.	34	02/03/1929	22/08/1997	11/07/2016	Ing. Agr.
DE SANTIS Luis	36	16/05/1914	10/11/1982	02/08/2000	Ing. Agr.
DEMARCHI Alfredo	D13	12/10/1857	02/05/1910	16/08/1937	Ing. Civil
DEVOTO Franco Enrique Domingo	22	16/05/1886	00/00/1926	05/04/1956	Ing. Agr.
DIMITRI Milan J.	13	03/02/1913	17/04/1984	21/02/1994	Ing. Agr.
ECKELL Osvaldo Alberto	17	10/06/1905	00/00/1950	18/12/1974	Dr. M.V.
FAVRET Ewald	16	11/07/1921	09/06/1976	25/01/1992	Ing. Agr.
FERNANDEZ ITHURRAT Edilberto	4	17/06/1892	19/10/1960	14/07/1974	Dr. M.V.
FERNANDEZ VALIELA Manuel V.	19	17/04/1910	13/11/1985	29/8/2015	Ing. Agr.
FOULON Luis Alberto	1	05/11/1901	24/08/1956	07/04/1963	Ing. Agr.
FRANGI Jorge L.	32	29/04/1947	11/12/1997	26/10/2021	Dr. C.N
FRERS Emilio	D	09/11/1854	02/05/1910	28/06/1923	Abogado
FRERS Julián	23	30/11/1867	00/00/1941	06/01/1956	Ing. Agr.
GALLARDO Angel	D	19/11/1867	06/06/1910	13/05/1934	Ing. Civ.Dr. CsN
GALLO Guillermo G.	17	16/01/1924	10/06/1981	29/08/2008	Dr. M.V.
GARCIA MATA Enrique	27	18/12/1908	24/10/1962	23/01/1999	Dr. M.V.
GARCIA MATA Rafael	8	12/03/1912	10/06/1981	26/04/2005	Ing. Agr.
GARCIA Ubaldo Casimiro	13	02/11/1909	13/06/1996	22/02/2001	Ing. Agr.
GARCIA TOBAR Julio A.	18	22/11/1938	11/08/2011	30/06/2021	M.V. Ph.D. Dr.
GIMENO Emilio J.	3	10/02/1930	22/08/1997	15/02/2020	Dr. M. V.
GIROLA Carlos D.	32	17/04/1867	00/00/1926	05/12/1934	Ing. Agr.
GIUSTI Leopoldo	7	25/01/1889	00/00/1926	29/09/1958	Dr. M.V.
GODOY Juan Carlos	9	08/12/1915	17/05/2001	06/11/2008	Dr. M. V.
GÚIRALDES Manuel José	D25	19/01/1857	06/06/1910	24/09/1941	
HALBINGER Roberto E.	12	02/10/1924	13/08/1992	20/09/1996	Ing. Agr.
HARY Pablo	34	01/07/1901	06/07/1989	04/02/1995	Arq.Ing.Agr. HC
HELLMAN Mauricio	9	20/09/1909	05/12/1967	03/06/1985	Dr. M.V.
HUERGO José M. (h)	D	00/00/1867	06/06/1910	00/00/1909	Ing. Agr.
HUNZIKER Juan Héctor	11	26/08/1925	08/06/1977	17/03/2003	Ing. Agr.
IBARBIA Diego Joaquín	14	01/02/1906	24/04/1960	04/09/2004	Ing. Agr. Abog.
INCHAUSTI Daniel	9	10/04/1886	13/02/1925	25/04/1962	Dr. M. V.

ACADÉMICOS DE NÚMERO FALLECIDOS (Cont.)

Nombre	Sitial	Nacimiento	Designación	Fallecimiento	Título
ISOURIBEHERE Pedro J.	D	00/00/1877	06/06/1910	00/00/1923	Ing. Agr.
JOANDET Guillermo E.	7	17/02/1938	11/12/1997	06/07/2007	Ing. Agr.
KUGLER Walter F.	32	04/12/1911	05/12/1967	07/05/2001	Ing. Agr.
LAGLEYZE Pedro	D	03/09/1855	02/05/1910	14/08/1916	Dr. Medicina
LAHILLE Fernando	15	18/8/1861	00/00/1926	13/07/1940	Dr. Med.Dr.C.N.
LANUSSE Arturo	17	00/00/1870	00/00/1926	12/09/1944	Dr. M.V.
LAVALLE Francisco P.	D	18/11/1861	02/05/1910	30/09/1929	Dr. Medicina
LAVENIR Claudio Pablo	14	25/10/1858	00/00/1926	22/12/1947	Ing. Agr.
LE BRETON Tomás A.	18	20/03/1868	00/00/1926	17/02/1959	Abogado
LEON Rolando Juan Carlos	37	28/08/1932	13/04/2000	11/11/2015	Ing. Agr. Dr.
LIGNIERES José	D	26/07/1868	02/05/1910	20/10/1933	D. M.V.
LINDQUIST, Juan C.	40	09/11/1899	12/05/1988	02/11/1990	Ing. Agr.
LIZER Y TRELLES Carlos A.	15	05/08/1887	00/00/1942	17/08/1958	Ing. Agr.
MALIANDI Florestán S.	29	25/02/1947	09/11/2017	31/08/2018	D. M. V.
MANZULLO Alfredo	10	09/02/1909	21/05/1975	25/05/1999	D. M.V.
MARCHIONATTO Juan B.	5	19/08/1896	00/00/1949	01/01/1955	Ing. Agr.
MAROTTA F. Pedro	21	02/06/1886	13/02/1925	04/04/1955	Ing. Agr.
MARSICO Dante F.	33	13/12/1919	09/12/1993	05/06/1999	Ing. Agr.
MARTINO Olindo Adrián Luis	29	09/07/1930	09/06/2016	01/02/2017	Dr. Med.
MARTINOLI Cayetano	D33	00/08/1871	02/05/1910	20/03/1945	Dr. M.V.
MARZOCCA Angel	39	17/07/1925	19/04/1990	24/06/2020	Ing. Agr.
MAZOTI Luis Bernabé	16	17/09/1911	08/07/1993	09/12/1998	Ing. Agr.
MENDEZ Julio	D	08/11/1858	02/05/1910	08/08/1947	Dr. Medicina
MIZUNO Ichiro	1	07/02/1923	08/06/1977	06/05/1993	Ing. Agr.
MONTALDI Edgardo Raúl	38	03/12/1926	13/11/1985	27/12/2000	Ing. Agr.
MONTANARI Moldo	D19	12/09/1860	02/05/1910	25/07/1937	Dr. C. Agr.
MONTEVERDE José J.	28	24/07/1912	16/07/1969	30/10/1982	Dr. M.V.
MORALES BUSTAMANTE José	6	00/00/1879	00/00/1941	01/08/1958	M.V.Gral.
MORINI Emilio G.	26	08/06/1917	09/08/1978	21/07/2017	Dr. M. V.
MURTAGH Juan Nicanor	20	10/01/1866	00/00/1926	15/11/1947	Dr. M.V.
NEWTON Oscar M.	25	07/06/1886	00/00/1944	17/08/1979	Dr. M. V.
ORTEGA Gabriel Oscar	23	23/01/1909	02/05/1962	11/08/1965	Ing. Agr.
PAGES Pedro T.	34	02/06/1967	13/02/1925	29/04/1938	Ing. Agr.
PALMA Pascual	D	00/00/1865	06/06/1910	18/09/1924	Dr. Medicina

ACADÉMICOS DE NÚMERO FALLECIDOS (Cont.)

Nombre	Sitial	Nacimiento	Designación	Fallecimiento	Título
PARODI Lorenzo Raimundo	24	25/01/1895	00/00/1926	21/04/1966	Ing. Agr.
PASCALES Antonio Juan	13	24/01/1921	11/12/2003	08/09/2019	Ing. Agr.
PASTRANA, José A.	40	19/03/1907	09/12/1993	13/07/1994	Ing. Agr.
PEREYRA IRAOLA Leonardo	D27	00/00/1870	06/06/1910	24/01/1942	Abogado
PEROTTI Rodolfo M.	31	09/04/1915	17/04/1984	25/10/1999	Dr. M. V.
PIRES Antonio	3	09/10/1904	24/08/1956	23/09/1989	Dr. M. V.
POUS PEÑA Eduardo	15	30/08/1897	24/04/1963	18/07/1988	Ing. Agr.
PREGO, Antonio J.	1	07/09/1915	08/07/1993	17/10/1993	Ing. Agr.
QUEVEDO José M. (h.)	20	24/10/1906	21/05/1975	22/07/1991	Dr. M. V.
QUEVEDO José M. (p.)	35	13/02/1879	13/02/1925	09/09/1940	Dr. M. V.
QUIROGA Santiago S.	20	24/10/1906	00/00/1948		Dr. M.V.
RAGONESE Arturo E.	21	13/02/1909	21/11/1962	17/01/1992	Ing. Agr.
RAMOS MEXIA Ezequiel	12	15/12/1852	00/00/1926	07/11/1935	Abogado
RAS Norberto P.	18	05/04/1926	09/06/1976	16/09/2010	Dr. M.V.
REICHART Manfredo A.L.	22	25/02/1913	29/08/1974	11/12/2002	Ing. Agr.
REICHART Norberto A. R.	2	09/10/1914	06/07/1989	09/10/2004	Ing. Agr.
REICHERT Federico	4	03/11/1878	00/00/1933	02/06/1953	Dr. Quím.
RIVENSON Scholein	6	20/06/1918	11/12/1997	17/07/2001	Dr. M.V.
ROCA Julio A.	D	17/07/1843	02/05/1910	19/10/1914	Tte. Gral.
ROSENBUSCH Carlos T.	6	03/12/1913	09/12/1993	23/06/2003	Dr. M. V.
ROSENBUSCH Francisco C.	26	18/04/1887	00/00/1926	15/02/1969	Dr. M.V.
ROTTGARDT Abel A.	6	03/02/1896	19/10/1960	27/03/1975	D.M.V. Dr. Med.
SANTA MARIA Héctor C.	11	08/01/1918	21/08/1975	29/05/1976	Ing. Agr.
SAUBERAN Carlos	22	06/02/1904	19/12/1962	21/04/1972	Ing. Agr.
SCHANG Pedro J.	10	23/10/1896	24/08/1956	06/12/1969	Dr. M.V.
SCHATZ Ricardo	D	00/00/1867	02/05/1910	01/09/1929	Dr. Medicina
SCHNACK Benno J.	36	26/08/1910	09/08/1978	24/03/1981	Ing. Agr.
SCOPPA Carlos O.	27	14/10/1939	12/08/1993	26/10/2020	Lic.Geol. Dr.
SERRES José Rafael	33	08/02/1887	00/00/1942	22/10/1977	Abog. Vet.
SIVORI Enrique M.	5	10/08/1910	21/08/1975	05/01/1979	Ing. Agr.
SIVORI Federico	29	13/03/1871	00/00/1926	17/05/1958	Dr. M.V.
SOLANET Emilio	35	28/04/1887	00/00/1945	07/07/1979	Dr. M.V.
SORIANO Alberto	24	27/08/1920	29/08/1974	20/10/1998	Ing. Agr.

ACADÉMICOS DE NÚMERO FALLECIDOS (Cont.)

Nombre	Sitial	Nacimiento	Designación	Fallecimiento	Título
PARODI Lorenzo Raimundo	24	25/01/1895	00/00/1926	21/04/1966	Ing. Agr.
PASCALES Antonio Juan	13	24/01/1921	11/12/2003	08/09/2019	Ing. Agr.
PASTRANA, José A.	40	19/03/1907	09/12/1993	13/07/1994	Ing. Agr.
PEREYRA IRAOLA Leonardo	D27	00/00/1870	06/06/1910	24/01/1942	Abogado
PEROTTI Rodolfo M.	31	09/04/1915	17/04/1984	25/10/1999	Dr. M. V.
PIRES Antonio	3	09/10/1904	24/08/1956	23/09/1989	Dr. M. V.
POUS PEÑA Eduardo	15	30/08/1897	24/04/1963	18/07/1988	Ing. Agr.
PREGO, Antonio J.	1	07/09/1915	08/07/1993	17/10/1993	Ing. Agr.
QUEVEDO José M. (h.)	20	24/10/1906	21/05/1975	22/07/1991	Dr. M. V.
QUEVEDO José M. (p.)	35	13/02/1879	13/02/1925	09/09/1940	Dr. M. V.
QUIROGA Santiago S.	20	24/10/1906	00/00/1948		Dr. M.V.
RAGONESE Arturo E.	21	13/02/1909	21/11/1962	17/01/1992	Ing. Agr.
RAMOS MEXIA Ezequiel	12	15/12/1852	00/00/1926	07/11/1935	Abogado
RAS Norberto P.	18	05/04/1926	09/06/1976	16/09/2010	Dr. M.V.
REICHART Manfredo A.L.	22	25/02/1913	29/08/1974	11/12/2002	Ing. Agr.
REICHART Norberto A. R.	2	09/10/1914	06/07/1989	09/10/2004	Ing. Agr.
REICHERT Federico	4	03/11/1878	00/00/1933	02/06/1953	Dr. Quím.
RIVENSON Scholein	6	20/06/1918	11/12/1997	17/07/2001	Dr. M.V.
ROCA Julio A.	D	17/07/1843	02/05/1910	19/10/1914	Tte. Gral.
ROSENBUSCH Carlos T.	6	03/12/1913	09/12/1993	23/06/2003	Dr. M. V.
ROSENBUSCH Francisco C.	26	18/04/1887	00/00/1926	15/02/1969	Dr. M.V.
ROTTGARDT Abel A.	6	03/02/1896	19/10/1960	27/03/1975	D.M.V. Dr. Med.
SORIANO Santos	13	10/10/1899	16/07/1969	17/10/1983	Ing. Agr.
SPANGENBERG Silvio	16	11/01/1882	00/00/1945	10/03/1961	Perito Agr.
SZYFRES Boris	28	06/01/1912	18/12/1993	09/11/1996	Dr. M.V.
TAGLE Ezequiel	7	12/06/1908	29/08/1974	03/04/1994	Dr. M.V.
TAKACS Esteban A.	15	11/10/1928	08/11/1990	22/12/2005	Ing. Agr.
TOME Gino A.	16	08/02/1918	12/11/1998	13/08/2009	Ing. Agr.
TORINO Damián	D	20/02/1862	13/02/1925	25/01/1932	Abogado
VAN DE PAS Luis	10	01/12/1874	00/00/1932	11/10/1953	Dr. M.V.
VIVANCO Antonino Carlos	34	29/07/1920	12/10/1995	07/08/1997	Dr. Derecho
ZABALA Joaquín	D	26/11/1872	02/05/1910	21/06/1919	Dr. M.V.
ZANOLLI César	28	28/5/1882	00/00/1926	28/10/1959	Dr. M.V.

ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES DE LA ARGENTINA

Nombre	Nacimiento	Designación	Título
ANDRADE Fernando H.	28/06/1956	12/04/2012	Ing. Agr.Ph.D.
ARZENO José Luis	3/04/1946	09/06/2016	Ing. Agr.
BARTOLOMÉ Julián Alberto	13/05/1965	12/05/2022	M.V. Dr.
BERTILLER Mónica Beatriz	25/04/1950	13/12/2014	Ing. Agr. Dr.
BO Gabriel Amilcar	03/01/1962	13/10/2016	Dr. M.V.
BOTTINI Ambrosio R.	03/12/1948	13/10/2016	Ing. Agr.
CALVINHO Luis Fernando	13/10/1955	13/10/2016	Dr. M.V.
CALZOLARI Alfredo Máximo	02/12/1945	13/11/2014	Ing. Agr. M. S.
CAMPERO Carlos M.	29/08/1946	09/09/1999	Dr. M.V.
CARBAJO Héctor L.	23/01/1927	10/10/1996	Ing. Agr.
CHAMBOULEYRON Jorge L.	15/11/1934	13/06/1991	Ing. Agr. Dr. C.A.
CHAN Raquel Lía	31/12/1959	09/11/2023	B.Sc. Dra
CUCCHI Nello José Antonio	03/10/1926	12/07/2012	Dr. C. A.
de ANTUENO BERISSO Adrián G.	13/03/1951	09/11/2023	Méd.Vet. Dr.
DE LA PEÑA Martín R.	19/10/1941	10/04/1997	Méd. Vet.
DELPIETRO Horacio A.	14/01/1932	08/11/1990	Méd. Vet.
DOCAMPO Delia M.	19/03/1929	12/11/1998	Ing. Agr.
DOUCET Marcelo	29/12/1945	10/04/1997	Dr. C. Biológicas
EYHERABIDE Guillermo H.	03/03/1954	08/04/2010	Ing. Agr. Ph. D.
FERNÁNDEZ Fernando María	22/12/1952	12/05/2022	M.V.
FERNÁNDEZ Osvaldo A.	02/05/1928	06/07/1989	Ing. Agr.
FIorentino Dante C.	01/04/1938	13/04/1992	Ing. For.
GALMARINI Claudio Rómulo	25/02/1962	13/10/2016	Ing. Agr.
GLAVE Adolfo E.	09/05/1933	13/06/1991	Ing. Agr.
GUGLIELMONE Alberto A.	13/01/1949	10/10/2011	M.V. Ph. D.
GUZMÁN Carlos Alberto	10/03/1936	13/09/2012	Dr. Farm. y Bioq.
JOBBAGY GAMPEL Esteban G.	10/09/1968	13/11/2014	Ing. Agr. Ph. D.
LANUSSE Carlos Edmundo	20/05/1959	13/8/2009	Méd. Vet. Ph. D.
LENARDÓN Sergio Luis	17/11/1952	13 /09/2012	Ing. Agr. Ph. D.

ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES DE LA ARGENTINA (Cont.)

Nombre	Nacimiento	Designación	Título
MARCH Guillermo Juan	02/09/1945	08/10/2015	Ing. Agr.
MARÍN Raúl Eduardo	07/03/1965	12/05/2022	M.V.
MARIOTTI Jorge A.	22/05/1941	10/10/1991	Ing. Agr.
MROGINSKI Luis A.	04/09/1946	10/12/1998	Ing. Agrón.
NOME HUESPE Sergio F.	29/08/1937	10/10/1984	Ing. Agr.
NOSEDA Ramón Pedro	20/07/1945	13/09/2007	Méd. Vet. Bacter.
ODRIOZOLA Ernesto Raúl	23/08/1952	09/11/2023	Méd. Vet. Ms. Phil.
ORIOLO Gustavo A.	11/09/1933	09/11/1995	Ing. Agr. Ph.D.
OTERO Manuel	15/12/1950	12/05/2022	Dr. M.V.
PLOPER Leonardo Daniel	25/04/1954	13/11/2014	Ing. Agr. Ph. D.
RAVELO Andrés R.	12/06/1943	10/07/1997	Ing. Agr.
ROIG Fidel Alejandro	31/10/1956	12/05/2022	Ing.Agr. Dr.C.N.
SARAVIA TOLEDO Carlos J.	23/05/1933	11/11/1997	Ing. Agr.
SENIGAGLIESI Carlos	01/01/1946	12/07/2012	Ing. Agr.
SOMOZA Gustavo Manuel	28/03/1957	13/11/2014	Dr. C. Biol.
TACCHINI Jorge	14/07/1929	15/12/1988	Ing. Agr.
TALEISNIK Edith	28/12/1948	13/10/2016	Dr. Biolog.
TRUCCO Víctor Hugo	26/06/1944	12/06/2014	Dr. Bioq.
VIGLIZZO Ernesto Francisco	24/01/1948	08/10/2015	Ing. Agr. Ph. D.
VILLALBA Ricardo	06/07/1956	12/05/2022	Ing. For. / Ph.D.

ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES DEL EXTRANJERO

Nombre	País	Nacimiento	Designación	Título
ABT Yitzhak	Israel	00/00/1932	12/08/1999	Ing. Agr.
ANADÓN NAVARRO Arturo	España	23/07/1946	11/08/2011	Dr. M.V.
ARÉVALO Roberto A.	Brasil	17/05/1937	12/11/1998	Ing. Agr.
BLUMWALD Eduardo	EE. UU.	13/09/1947	09/11/2017	Ph. D.
CLEGG Michael T.	EE. UU.	01/08/1941	13/09/2007	Ph. D.
COBO Eduardo Rubén	Canadá		9/11/2023	Méd. Vet. M.Sc. Ph.D
DIAZ BONILLA Eugenio	EE. UU.	01/12/1948	13/10/2016	Lic.Ec./Ph.D.
ECHEVERRIA Rubén	Colombia	10/01/1953	13/10/2016	Ing.Agr./Ph.D
EDDI Carlos S.	Italia	23/11/1945	14/09/2006	Dr. M.V.Ph.D.
GIANOLA Daniel	Uruguay	16/05/1947	12/05/2022	Ing.Agr./Ph.D
GLIGO VIEL Nicolo	Chile	17/09/1938	11/04/2013	Ing. Agr.
HUGH-JONES Martin Eales	EE. UU.	15/02/1936	09/06/2016	Ph.D.
KITAJIMA Elliot Watanabe	Brasil	12/08/1936	15/12/1988	Dr. Ing. Agr.
LUGO Ariel Emilio	EE.UU.		9/11/2023	Dr
MARIÑO HERNANDEZ E.	España	29/06/1954	13/11/2014	Dr.
MELLO Milton Thiago de	Brasil	05/02/1916	11/12/1985	Dr. M. V.
MURPHY Bruce Daniel	Canadá	16/03/1941	15/12/1988	Ph. D.
OCKERMAN Herbert W.	EE.UU.	16/01/1932	11/04/2002	Ph. D.
OTERO Manuel	Costa Rica		12/05/2022	M.V.M.Sc. D.
SAIF Linda J.	EE.UU.	29/06/1947	11/09/2008	Ph. D.
SONCINI Ricardo Alfredo	Brasil	03/02/1942	8/11/2018	M.V.
UZAL Francisco Alejandro	EE.UU.		9/11/2023	Méd. Vet. M.Sc. Ph.D.
VALLAT Bernard	Francia	16/10/1947	09/09/2010	Dr. M. V.

ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES FALLECIDOS

Nombre	País	Nacimiento	Designación	Fallecimiento	Título
BARBOSA POPLIZIO Ruy	Chile	02/12/1919	13/07/1977	08/06/2014	Ing. Agr.
BARISON VILLARES Joao	Brasil	14/02/1915	24/07/1987	09/04/2003	Dr. M. V.
BAUZA Ernesto A.	Uruguay	1885		01/07/1967	Dr. M. V.
BLANCOU Jean M.	Francia	28/08/1936	13/05/1999	10/11/2010	Dr. M. V.
BONADONNA Telésforo	Italia	30/08/1901	30/06/1965	05/03/1987	Dr. M. V.
BRANDOLINI Aureliano G.	Italia	08/08/1927	11/10/2006	05/09/2008	Dr. C.A.
CAFFARENA Roberto M.	Uruguay	25/05/1921	08/11/1980	17/08/1998	Dr. M. V.
CASARO Adolfo P.	Argentina	10/03/1936	10/10/1996	09/11/2016	Dr. M.V.

ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES FALLECIDOS (Cont.)

Nombre	País	Nacimiento	Designación	Fallecimiento	Título
CASAS OLASCOAGA Raúl A.	Uruguay	1/10/1926	12/07/2012	22/02/2022	Dr. M.V.
CERRIZUELA Edmundo A.	Argentina	17/08/1928	24/07/1987	16/11/2014	Ing. Agr.
COSCIA Adolfo A.	Argentina	28/10/1922		08/10/2020	Dr. C. E.
CINOTTI Felice	Italia	10/06/1878	00/00/1969	09/08/1978	Dr. M. V.
COVAS Guillermo	Argentina	01/02/1915	09/06/1971	30/08/1995	Ing. Agr.
CRNKO José	Argentina	14/06/1916	10/10/1984	26/08/2014	Ing. Agr.
CUENCA Carlos Luis de	España	10/03/1915	13/07/1977	21/08/1991	Dr. M. V.
CURSACK Horacio A.	Argentina	25/01/1932	22/08/1997	26/02/19	Dr. M.V.
CULOT Jean P.	Argentina	06/09/1928	18/08/1996	21/08/2017	Dr. Quím.
DARLAN Luis Alfonso	Argentina	24/08/1917	03/10/1986	14/10/1996	Dr. M. V.
DÖBEREINER Johanna	Brasil	20/11/1924	08/11/1990	05/10/2000	Ing. Agr.
FADDA Guillermo S.	Argentina	26/12/1934	14/05/1992	05/06/2009	Ing. Agr.
FERNANDEZ DE ULLIVARRI Roberto	Argentina	22/02/1918	12/10/1989	12/12/1989	Ing. Agr.
FERNÁNDEZ Pedro C.O.	Argentina	17/06/1932	11/12/1997	18/02/2019	Ing. Agr.
FOGUET José Luis	Argentina	13/10/1930	14/07/2005	29/11/2017	Per. Agr.
GAIGNARD Geog. Romain	Francia	28/02/1936	09/12/1993	14/02/2021	Dr. Geogr.
GODOY Ernesto Florencio	Argentina	27/09/1908	28/10/1981	28/05/1983	Ing. Agr.
GRASSI Carlos J.	Venezuela	07/08/1923	14/11/2002	00/00/2010	Ing. Agr.
HEMSY Víctor	Argentina	31/07/1931	12/10/1995	13/04/2013	Ing. Agr.
HENDERSON Sir William M.	G. Bretaña	17/07/1913	01/04/1982	29/11/2000	Dr. M. V.
HOROVITZ YARCHO Salomón	Argentina	12/11/1897	00/00/1972	06/01/1978	Ing. Agr.
HUNZIKER Armando T.	Argentina	29/08/1919	13/07/1977	12/12/2001	Ing. Agr.
IWAN Luis G. R.	Argentina	13/02/1931	24/07/1987	07/11/2013	Dr. M. V.
KLEIN Enrique	Argentina	09/08/1889	00/00/1969	06/08/1970	Ing. Agr./Dr.h.c.
KRAPOVICKAS Antonio	Argentina	08/10/1921	11/09/1976	17/08/2015	Ing. Agr.
LEDESMA Néstor René	Argentina	26/02/1914	11/12/1985	06/12/2013	Ing.
LOMBARDERO Oscar J.	Argentina	13/07/1921	08/10/1980	13/06/2001	Dr. M. V.
LUQUE Jorge Alfredo	Argentina	26/11/1920	11/09/1976	02/09/2019	Ing. Agr.
MANFRINI DE BREWER Mireya	Argentina	22/05/1923	12/06/1997	17/03/2016	Dr. Zool.
MAYER Horacio F.	Argentina	07/07/1912	28/10/1981	07/06/1997	Dr. M. V.
NASCA Antonio José	Argentina	15/09/1929	12/08/1981	06/06/2019	Ing. Agr.
NIJENSOHN León	Argentina	06/08/1918	11/09/1976	16/02/2016	Ing.Agr./Dr.C.A.
OLIVER Guillermo	Argentina	08/02/1927	13/08/1992	24/01/2013	Dr. Quím.
PALACIOS Jorge	Argentina	29/12/1926	12/09/2013	31/03/2015	Ing. Agr.
PAPADAKIS Juan	Grecia	28/03/1903	24/07/1987	00/00/1997	Ing. Agr.
PEDERSEN Troels M.	Argentina	26/09/1916	12/05/1994	05/02/2000	Dr. h.c. C. Nat.
PERDOMO LAFARGUE Eugenio A.	Uruguay	06/07/1940	14/08/2003	23/08/2009	Dr. M.V.
PESCE DE RUIZ HOLGADO Aída	Argentina	19/05/1926	11/11/1997	06/08/2012	Dr. F. y Bioq.
PLOPER José	Argentina	27/10/1919	11/12/1997	27/03/2000	Ing. Agr.
PONTIS VIDELA Rafael	Argentina	11/01/1911	10/10/1984	15/04/1997	Ing. Agr.
POPPENSIEK Charles George	E. Unidos	18/06/1918	28/10/1981	08/09/2015	Dr. M. V.

ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES FALLECIDOS (Cont.)

Nombre	País	Nacimiento	Designación	Fallecimiento	Título
RAPOPORT Eduardo Hugo	Argentina	03/07/1927	9/8/2007	15/05/2017	Dr. C.N.
RICCIARDI Aldo A.	Argentina	12/03/1927	13/06/1991	29/08/2009	Ing. Agr.
RODRIGUEZ ZAPATA Manuel	Uruguay	27/10/1916	10/10/1991	18/07/2008	Ing. Agr.
ROIG Fidel Antonio	Argentina	16/09/1922	14/12/1995	12/11/2008	Ing. Agr.
ROSELL Ramón Antonio	Argentina	12/02/1930	24/07/1987	23/10/2010	Dr. Quím.
ROVIRA MOLINS Jaime	Uruguay	08/09/1927	13/06/1991	07/09/2006	Ing. Agr.
SAMPER GNECCO Armando	Colombia	09/04/1920	08/11/1990	14/09/2010	Ing. Agr.
SÁNCHEZ MERA Marcelo Gustavo	Argentina	04/07/1949	09/06/2016	12/05/2020	Ing. Zoot.
SANTIAGO Alberto Alves	Brasil	30/08/1916	11/12/1985	11/04/2018	Ing. Agr.
SCARAMUZZI Franco	Italia	26/12/1926	12/05/1988	06/02/2020	Ing. Agr.
TERAN Arturo L.	Argentina	03/08/1932	14/05/1992	26/06/2016	Ing. Agr.
TIZIO Ricardo M.	Argentina	26/10/1923	15/12/1988	16/04/2002	Ing. Agr.
TRIPPI Victorio S.	Argentina	28/07/1929	24/07/1987	24/03/2023	Ing. Agr.
VIGIANI Alberto	Argentina	19/01/1926	12/08/1999	10/02/2021	Ing. Agr.
ZAFFANELLA Marino J. R.	Argentina	09/12/1920	08/11/1990	07/11/2004	Ing. Agr.

Nota del editor (RJCC): Recordamos que, según el Artículo 17° del Estatuto de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, *“La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice, salvo pronunciamiento expreso al respecto”*, siendo el mismo aplicable a todos los textos presentes en esta publicación, que han sido expuestos en actos públicos convocados por la institución, sean o no sus autores miembros de la misma

Memoria del ejercicio 2023

1-1-2023 al 31-12-2023

De acuerdo a lo establecido en el art. 34 del Estatuto de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria se eleva a consideración del Plenario de la Academia la Memoria del Ejercicio 2023 reseñando lo más destacado realizado durante el mismo.

En este ejercicio las actividades de la Academia se realizaron en forma presencial complementadas en forma virtual mediante el programa Zoom.

COMISIÓN DIRECTIVA

El manejo técnico-administrativo de la Academia ha estado a cargo de la Comisión Directiva elegida para el trienio 2022-2024 de acuerdo a lo prescripto por el Estatuto. Durante el año se realizaron siete reuniones presenciales virtuales por Internet.

Los libros de actas de las sesiones plenarias y de la Comisión Directiva ya se encuentran al día y rubricados.

RELACIONES CON LAS AUTORIDADES NACIONALES

Durante este ejercicio hubo reuniones de los presidentes de las Academias Nacionales para coordinar una presentación ante el Ministerio de Educación de la Nación referente al presupuesto de las academias.

REUNIONES DE LA ACADEMIA

Durante el ejercicio tuvieron lugar seis Sesiones Ordinarias (plenarios), una Sesión Especial (designación de académicos correspondientes) y 15 Sesiones Extraordinarias realizadas algunas en forma presencial, otras en forma virtual mediante Zoom y finalmente otras en ambas modalidades.

EVOLUCIÓN DEL CLAUSTRO ACADÉMICO

Académicos de Número Designados

Dr. Juan José Grigera Naón (el 9 de noviembre)

Académicos Correspondientes Designados

Dr. Raquel Lía Chan (el 9 de noviembre)
Dr. Adrián de Antueno (el 9 de noviembre)
Dr. Ernesto Odriozola (el 9 de noviembre)
Dr. Eduardo Cobo (el 9 de noviembre)
Dr. Ariel Emilio Lugo (el 9 de noviembre)
Dr. Francisco Alejandro Uzal (el 9 de noviembre)

Académicos Correspondientes fallecidos

Dr. Raúl Angel Casas Olascoaga (22 de febrero)

La cantidad de académicos de número al 31 de diciembre asciende a 31, los académicos correspondientes en Argentina a 46 y los correspondientes residentes en el extranjero a 20. Hay además 18 académicos honorarios, todos ellos fallecidos.

LICENCIAS OTORGADAS

Durante este año se otorgaron las siguientes licencias:

Ing. Agr. Antonio Hall durante julio.
Dr. Rodolfo Bellinzoni hasta noviembre del 2023
Dr. Eduardo Palma durante todo el año 2023.
Ing. Rodolfo Cantet en su calidad de Secretario General hasta fin de año.
Ing. Roberto Casas durante noviembre.
Ing. Rodolfo Sánchez durante noviembre.
Dr. Daniel Salamone durante noviembre.
Dr. Bernardo Carrillo durante noviembre.
Dr. Nélide Gómez durante noviembre.
Dr. Alejandro Schudel durante noviembre.
Dr. Enrique Portiansky durante noviembre.
Dr. Eduardo Gimeno durante noviembre.
Ing. Lucio Reca durante noviembre.
Ing. Emilio Satorre durante noviembre.

Hubo otras licencias por una sesión ordinaria de acuerdo a lo que consta en actas.

COMISIONES

Durante 2023 las comisiones actuantes en la Academia estuvieron integradas por los siguientes académicos:

COMISIÓN DE INTERPRETACIÓN Y REGLAMENTO

Med.Vet. Dr. Jorge O. Errecalde (Presidente)

Ing. Agr. Rodolfo G. Frank

Med.Vet. Dr. Eduardo Gimeno

Med.Vet. Dr. Nélica V. Gómez.

COMISIÓN CIENTÍFICA

Ing. Agr. Dr. Antonio J. Hall (Presidente)

Med. Vet. Dr. Eduardo J. Gimeno

Lic.Bioq. Dr. Ana M. Sadir

Ing. Agr. Dr. Rodolfo Sánchez

Lic.Zool. Dr. Juan A. Schnack.

COMISIÓN DE PREMIOS

Med. Vet. César Valle (Presidente)

Med. Vet. Dr. Bernardo J. Carrillo

Med. Vet. Alberto A. Carugati

Ing. Agr. Dr. Antonio J. Hall

Ing. Agr. Dr. María Elena Otegui.

COMISIÓN DE PUBLICACIONES

Ing. Agr. Dr. Rodolfo J. C. Cantet (Presidente)

Med. Vet. Dr. Gerardo A. Leotta

Ing. Agr. Dr. Martín Oesterheld

Med.Vet. Dr. Enrique L. Portiansky

Med.Vet. Dr. Daniel F. Salamone.

COMISIÓN DE EDUCACIÓN

Ing. Agr. Dr. Emilio Satorre (Presidente)

Ing. Agr. Dr. Rodolfo J. C. Cantet

Lic. Dr. Jorge V. Crisci

Ing. Agr. Dr. Martín Oesterheld

Med. Vet. Dr. Daniel F. Salamone.

COMUNICACIONES DE LOS SEÑORES ACADEMICOS

En este ejercicio hubo las siguientes comunicaciones:

- Comunicación del Académico Dr. Miguel Ángel Taboada “Los impactos del clima futuro en el sector agroindustrial y la forma de afrontarlos”.
- Encuesta sobre la utilización de fármacos en la producción primaria bovina: elaborada por los Ac. Errecalde y Leotta, se encuentra dirigida a veterinarios de establecimientos ganaderos. Los resultados fueron considerados por el SENASA, la industria farmacéutica veterinaria y la industria frigorífica.
- PRESCRIPCIÓN MEDICAMENTOSA
- ENCEFALOMIELITIS

DISTINCIONES A MIEMBROS DE LA ACADEMIA

El día 14 de abril a las 10 hs. el IFEVA realizó una reunión científica para celebrar la carrera de uno de sus primeros integrantes, el Ing. Agr. Antonio Juan Hall. Homenajando a nuestro Académico de Número por su destacado papel como formador de estudiantes y miembro esencial de instituciones educativas, académicas y productivas. La reunión fue presencial en el SUM de IFEVA y transmitida por Youtube.

PUBLICACIONES

Durante el presente ejercicio se incluyó en la nueva sección “Anales On Line” de la página web de la Academia los trabajos a publicar en Anales de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Se logra así dar difusión por adelantado del material a publicar. En este ejercicio se publicaron los siguientes trabajos:

- “Estrategias Ecológicas y ambientales para el Agro Argentino. Ideas y propuestas.
Dr. Ernesto Viglizzo y el Ing. Agr. M.Sc. Roberto Casas.

PREMIOS

Durante 2023 se entregaron los siguientes premios en sendos actos realizados en forma virtual unos y presencial otros:

- “PROF. ING. AGR. ANTONIO J. PREGO” Versión 2022 al Ing. En Recursos Hídricos Mario Basán Nickisch.
- “BOLSA DE CEREALES Versión 2023” al Ing. Agr. Alfredo Gabriel Cirilo.
- “FUNDACIÓN EQUINA ARGENTINA” Versión 2023 al Hospital Fernando Peña del Jockey Club Argentino.
- “DR. ANTONIO PIRES” Versión 2023” Al Grupo de Estudio y Trabajo "Red de Ultra Baja Densidad de Maíz"
- “PREMIO BIOGENESIS BAGO Versión 2022” otorgado al trabajo “Evaluación de alternativas fitoterapéuticas para el control de la mastitis bovina por Staphylococcus aureus”, presentado por Daniel Buldain, Lihuel Gortari Castillo, Julia di Filippo y German Islan.

JURADOS DE LOS PREMIOS QUE OTORGA LA ACADEMIA

Premio Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria

Med.Vet. Dr. Jorge O. Errecalde (presidente)

Med.Vet. Luciano Miguens

Ing. Agr. Dr. Lucio G. Reca

Ing. Agr. Dr. Rodolfo Sánchez

Premio Ing. Agr. José María Bustillo

Ing. Agr. Horacio F. Gutiérrez (presidente)

Ing. Agr. Dr. Rodolfo J. C. Cantet

Ing. Agr. Rodolfo G. Frank

Med.Vet. Luciano Miguens

Ing. Agr. Dr. Ernesto F. Viglizzo

Premio Bolsa de Cereales

Ing. Agr.Dr. Emilio Satorre (Presidente)

Ing. Agr.MSc. Roberto Casas

Ing. Agr.MSc. Lucio G. Reca

Ing. Agr.Dr. Carlos Senigagliesi

Ing. Agr. Esteban Copati (Bolsa de Cereales)

Premio Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales

Ing. Agr. Rodolfo G. Frank (presidente)

Ing. Agr. Dr. Guillermo H. Eyhérabide

Ing. Agr. Dr. Antonio J. Hall

Ing. Agr. Dr. Ernesto F. Viglizzo

Ing. Agr. Martín E. Romero Zapiola (Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales)

Premio Prof. Dr. Osvaldo Eckell

Dr. Ramón P. Nosedá (presidente)

Med.Vet.Dr. Fernando Fernández

Med.Vet.Dr. Nélica V. Gómez

Med.Vet.Dr. Enrique Portiansky

Med.Vet. César Valle

Premio Prof. Dr. Alfredo Manzullo

Dr. Ramón P. Nosedá (presidente)

Med. Vet. Dr. Carlos M. Campero

Med.Vet.Dr. Jorge Errecalde

Med.Vet.Dr. Eduardo Gimeno

Med. Vet. Dr. Gerardo A. Leotta

Premio Prof. Dr. Antonio Pires

Ing. Agr.Dr. Rodolfo Sánchez (presidente)

Med. Vet. Dr. Nélica V. Gómez

Ing. Agr. Dr. Martín Oesterheld

Med. Vet. Dr. Enrique L. Portiansky

Med.Vet. César Valle

Premio Ing. Agr. Antonio Prego

Ing. Agr. MSc. Roberto Casas (presidente)

Ing. Agr. MSc. Lucio G. Reca

Ing. Agr. Dr. Carlos Senigagliesi
Dr. María Margarita Guido (FECIC)
Ing. Francisco Damiano (FECIC)

Premio Al Desarrollo Agropecuario

Med. Vet. Dr. Luciano Miguens (presidente)
Ing. Agr. Dr. Rodolfo J. C. Cantet
Ing. Agr. MSc. Roberto Casas
Ing. Agr. Dr. Carlos Senigagliesi
Lic. Biol. Dr. Edith Taleisnik

Premio Biogénesis-Bagó

Med. Vet. Dr. Jorge O. Errecalde (presidente)
Med. Vet. Dr. Luis F. Calvinho
Dr. Ramón Nosedá
Med. Vet. Dr. Alejandro Schudel
Med. Vet. Esteban Turic (Biogénesis-Bagó)

Premio Fundación Equina Argentina

Med. Vet. Luciano Miguens (presidente)
Dr. Ramón P. Nosedá
Med. Vet. César D. Valle
Med. Vet. Juan Ithurralde (Fundación Equina Arg.)
Med. Vet. Miguel Lagos Mármol (Fundación Equina Arg.)

Premio Prof. Dr. Ing. Agr. León Nijensohn

Ing. Agr. MSc. Roberto Casas (presidente)
Ing. Agr. Dr. Jorge Tacchini
Ing. Agr. Dr. Esteban G. Jobbagy Gampel
Ing. Agr. Dr. Carlos Senigagliesi
Ing. Agr. Dr. Ernesto F. Viglizzo

DECLARACIONES DE LA ACADEMIA

En este año la Academia no emitió declaraciones.

DISERTACIONES

Durante 2023 tuvo lugar a las siguientes disertaciones en la Academia efectuadas de modo virtual (Zoom) organizadas en conjunto con la Comisión Regional Centro, la Dr. Edith Taleisnik y nuestra Académica de Número la Dr. Ana María Sadir:

- “Reflexiones acerca de la metodología Estadística y sus aportes a las Ciencias: una aproximación retrospectiva de sus bases filosóficas” Dr. Walter Robledo el día 23 de agosto.
- “Recursos de la ciencia aplicables a la práctica veterinaria”. Dr. Alejandra Capozzo el día 31 de agosto.
- “Impacto negativo de las enfermedades infecciosas en equinos”. Dr. Maria Barandeguy el día 12 de septiembre.
- “Fiebre Aftosa nuevos avances contra un antiguo adversario” Dr. Mariano Pérez Filgueira el día 21 de septiembre.
- “Virus Transmitidos por alimentos (Foodborne Virus)” Dr. Marina Mosgovoij el día 26 de septiembre.
- “Producción ganadera sustentable: oportunidades y desafíos, el aporte de los sistemas silopastoriles”. Ing. Agr. Belén Rossner el día 17 de octubre.
- “InCUINTA: De la idea al producto”. Dr. Andrés Wigdorovitz el día 26 de octubre.

Aparte de las mencionadas hay que agregar las disertaciones realizadas con motivo de los actos de incorporación de los nuevos académicos, así como las de los actos de entrega de premios.

HOMENAJES

No se realizaron actos homenaje.

ACTIVIDADES Y REUNIONES INTERACADEMICAS

La X Jornada Inter académica Internacional Argentina – Uruguay, con varias academias de nuestro país y la República Oriental del Uruguay se realizó los días 26 y 27 octubre en Montevideo Uruguay con el tema “Una Sola Salud”, en forma presencial y virtual. Con el apoyo de: MSP, F. de Veterinaria y Medicina (U de la República), I. Pasteur (Uruguay), CEPA, INTA y CONICET (Argentina).

El programa fue el siguiente:

26 de octubre.

14.00 horas Salón de actos, Facultad de Veterinaria. Conceptos generales sobre “Una Salud”.

14.00 a 14.30 Acto inaugural

Con la participación de autoridades ministeriales, universitarias y académicas

14.30 a 15.30. Sesión 1: Conceptos generales sobre “Una Salud” Coordinador: Alberto Cirio (ANV Uruguay).

14.30 a 14.50 La visión de Una Salud. Jorge Errecalde (ANAV, ANFyB. Argentina)

14.50 a 15.10 Una Salud: historia y desafíos. Pablo Zunino (ANV, ANCIU, Uruguay)

15.10 a 15.30 Una Salud. Dinámica de contexto y multidisciplinariedad. Gustavo Naya (Uruguay).

15.30 a 15.45 Pausa de café

15.45 a 18.15. Sesión 2: Influenza Aviar. Coordinador: Carlos Van Gelderen (ANAV. CONICET. Argentina)

15.45 a 16.05 Influenza Aviar en fauna silvestre en Uruguay. I. Jorge Cravino (ANV, Uruguay)

16.05 a 16.25 Influenza Aviar en fauna silvestre en Uruguay. II. Carmen Leizagoyen (ANV, Uruguay)

16.25 a 16.45 Evaluación de los beneficios y los costos de la bioseguridad. Rocío Crespo. (Técnico USA)

16.45 a 17.15 Base de datos de acceso libre y en tiempo real para Influenza Aviar.

Recolección y gestión de datos para el seguimiento y toma de decisiones. Ximena Melón SENASA (Argentina)

17.15 a 17.35 Impacto de la Influenza Aviar en la salud humana. Gonzalo Moratorio (Instituto Pasteur, Uruguay)

17.35 a 17.55 Impacto de la Influenza Aviar en la producción avícola y la economía.
Carlos Sinesi. (CEPA. Argentina)

17.55 a 18.15 Preguntas generales. Conclusiones y cierre.

27 de octubre

08.45 horas Hospital de Clínicas. Piso 19

Influenza Aviar Chikunguña, Dengue, Zika, Leishmaniasis Ecto y endo parasitosis zoonóticas transmitidas por mascotas y otras afecciones Educación para “Una Salud”

8.45 a 10.45. Sesión 3: Chikunguña, Dengue, Zika, Leishmania

Coordinadores: Augusto Müller (ANM. Uruguay) y Pablo Zunino (ANV y ANCIU. Uruguay)

8.45 a 9.15 Chikunguña, Dengue y Zika: arbovirosis al acecho. Henry Albornoz (Facultad de Medicina. Uruguay)

9.15 a 9.35 Chikunguña y Dengue: Vigilancia de Aedes aegypti en Uruguay, control en brotes recientes. Gabriela Willat (MSP. Uruguay)

9.35 a 10.00 Leishmaniasis. Lorenzo Verger (MSP, Uruguay) y Sofía Piegas.

10.00 a 10.20 Brote de Dengue en Buenos Aires durante el año 2023. Eduardo López (Argentina)

10.20 a 10.45 Preguntas generales. Conclusiones y cierre.

10.45 a 11.00 Pausa de café

11.00 a 12.30. Sesión 4: Ecto y endo parasitosis zoonóticas transmitidas por mascotas y otras afecciones producidas por ellas

Coordinadores: Gerardo Leotta (ANVA. Argentina) y Jorge Errecalde (ANVA, ANFyB. Argentina)

11.00 a 11.20 Los caninos en UNA SALUD, como bioindicadores de parasitosis zoonóticas. Nilda Radman (Argentina)

11.20 a 11.40 Echinococcosis quística en Uruguay. ¿Dónde estamos hoy? Teresa Armúa (Uruguay)

11.40 a 12.00 Conductas ante mordeduras de perro. Augusto Müller (ANM. Uruguay)

12.00 a 12.30 Preguntas generales. Conclusiones y cierre

12.30 a 14.30 Pausa para el almuerzo.

14.30 a 17.30. Sesión 5: Educación para “Una Salud” Coordinadora: Teresa Correa (Facultad de Veterinaria. Uruguay)

14.30 a 14.40 Introducción. Teresa Correa (Uruguay)

14.40 a 15.00 El Médico Veterinario y su rol esencial en la salud pública. Marcelo Signorini (INTA-CONICET, Argentina)

15.00 a 15.20 Competencias a promover en la enseñanza de las enfermedades transmitidas por alimentos desde UNA SALUD en carreras universitarias y escuelas secundarias. Damián Lampert (CONICET, Argentina)

MESA REDONDA sobre educación y extensión

15.20 a 15.40 Creando modelos que generen sinergia y beneficios para todos en Una Salud. Teresa Correa

15.40 a 16.40 Aportes a la Mesa Redonda. Nadia Crosignani, Madelón Álvarez y Álvaro Buscarons (Uruguay).

16.40 a 17.00 Conferencia de cierre. Educar es el camino. Carlos Salveraglio (ANM. Uruguay)

17.00 a 17.30 Preguntas generales. Conclusiones y cierre

17.30 horas: Acto de clausura (A cargo de las Academias organizadoras de la Jornada)

El Encuentro de las Academias Nacionales se realizó el día 6 de diciembre. El tema de este año fue “Educación”, trabajando sobre el mismo la Comisión de Educación. Como resultado de ello, nuestra Academia presentó un trabajo colectivo de varios de sus miembros que fue presentado por la Dr. Nélica Gómez en la reunión. Como en años anteriores, los trabajos se reunieron en un tomo publicado hacia fines de año titulado “Problemática de la educación en Argentina”.

PARTICIPACION DE LA ACADEMIA EN OTRAS ACTIVIDADES

El día miércoles 2 de Agosto a partir de las 16 hs. se llevó a cabo el Hándicap Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria en el Hipódromo de San Isidro, con motivo de celebrar el día de los Ingenieros Agrónomos y Veterinarios, llevando así las carreras el nombre de recordados y distinguidos profesionales.

AUSPICIOS

A fin de regularizar el otorgamiento de auspicios así como asegurar su otorgamiento a eventos de nivel, en este año se aprobó un “Reglamento de otorgamiento de auspicios a reuniones científicas y técnicas” que establece las condiciones y requisitos necesarios para que la Academia otorgue su auspicio. El reglamento se encuentra en la página web

Se acordó otorgar auspicio al Congreso Argentino de Genética 2022 organizado por la Sociedad Argentina de Genética.

BIBLIOTECA

Durante 2023 nuestra biblioteca lamentablemente estuvo cerrada debido a que el cargo de bibliotecario/a se halla vacante por renuncia de la bibliotecaria sra. Andrea Emilse Viglietti. Se elaboró un perfil de bibliotecario de la Academia y se envió a la Asociación de Bibliotecarios Graduados de la República Argentina, que tiene una bolsa de trabajo, lamentablemente sin recibir respuesta. Por otra parte, hubo contactos con dos personas, pero sin llegar a una nueva designación.

SITIO WEB DE LA ACADEMIA

En este año funcionó normalmente el sitio web de la Academia. En el mismo se incorporaron los videos de las conferencias, así como los trabajos que se publicarán en Anales en la sección “Anales On Line”

CONTACTO CON LOS MIEMBROS DE LA ACADEMIA Y LA PRENSA

El contacto con la prensa se mantuvo mediante el envío de 22 comunicados de prensa a diarios, revistas especializadas, radioemisoras, agencias de noticias y asociaciones profesionales como así también a las facultades de agronomía y veterinaria, academias nacionales y a los académicos, anunciando los actos públicos de la Academia. Estos comunicados también se reproducen en la sección Novedades de la página web.

CASA DE LAS ACADEMIAS

En este año hubo reuniones de los presidentes de las academias de la Casa de las Academias Nacionales a fin de coordinar mayores medidas de seguridad de la casa, en vista de un hurto cometido en una academia.

Durante este ejercicio prosiguió el corte del suministro de gas a la Casa de las Academias por parte de la empresa proveedora. Debido a la poca actividad presencial y al funcionamiento adecuado de los equipos acondicionadores frío/calor, el problema no afectó mayormente el funcionamiento de la Academia. Lamentablemente el problema no fue considerado por la administración del edificio.

MEJORAS EN LA ACADEMIA Y SERVICIOS

El Presidente Med.Vet.Dr. Errecalde propuso la compra de un equipo para optimizar el audio y la imagen en las reuniones virtuales y mixtas a instalarse en la Sala de Sesiones de la Academia. Al finalizar el ejercicio el equipo se encontraba en funcionamiento

El abono del mantenimiento de las computadoras de la Academia, así como el del servicio de emergencias médicas en la Academia para los académicos y el personal se hallan suspendidos desde la cuarentena de 2020.

PERSONAL DE LA ACADEMIA

Al 31 de diciembre proseguía al frente de la contaduría el Contador Adrián Alejandro Griggio. La mayor parte del año estuvo en uso de una licencia especial (reemplazado transitoriamente por la Cont. Marisa Di Vitto), pero pudo atender los asuntos más importantes. En la atención de los asuntos diarios prosiguió la sta. Karina N. Mattheus, trabajando en parte en forma virtual desde su domicilio y en parte en forma presencial en la sede de la Academia. La sra. Mirta Santillán realiza servicios generales. No hubo novedades respecto a las acciones judiciales iniciadas por la sra. Isabel M. Jiménez, anterior encargada de servicios generales, reclamando ser considerada expersonal de la Academia (y no contratada por locación de servicios), por salarios no pagados y una indemnización.

CONSIDERACIONES FINALES

Como se dijo al principio, en este año se pudo mantener en funcionamiento casi normal la Academia, La posibilidad de efectuar reuniones virtuales mediante el programa Zoom fue una gran ayuda que facilitó la participación de los académicos, especialmente los Correspondientes.

Balance del ejercicio 2023

Las siguientes imágenes son copia fiel del documento de Balance presentado y aprobado en el Plenario de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, SEUO.

Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria	
ESTADOS CONTABLES AL 31 DE DICIEMBRE DE 2023	
Ejercicio Económico Nro. 65 Iniciado el 1 de enero de 2023 y finalizado el 31 de diciembre de 2023	
DENOMINACION:	Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria
DOMICILIO LEGAL Y FISCAL:	Avenida Alvear 1711 2do. Piso Ciudad Autónoma de Buenos Aires
ACTIVIDAD PRINCIPAL:	Estudiar y contribuir a dilucidar cuestiones de índole científica y técnica relacionadas con las ciencias agronómicas o veterinarias
CONSEJO DIRECTIVO	
Presidente:	Dr. Jorge Errecalde
Tesorero:	Dr. Juan A. Schnack

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA
Avenida Alvear 1711 2do. Piso - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
cuit 30-62755081-9
Ejercicio nº 65 iniciado el 01/01/2023 y finalizado el 31/12/2023

ESTADO DE SITUACION PATRIMONIAL

AL 31 DE DICIEMBRE DE 2023

Presentado en forma comparativa con el ejercicio anterior (expresado en pesos)

	31/12/2023	31/12/2022
	\$	\$
ACTIVO		
ACTIVO CORRIENTE		
Disponibilidades (Notas 1 y 2)	3.467.797,52	11.619.480,29
Inversiones (Notas 1 y 2)	170.365.415,07	117.225.359,17
Créditos (Notas 1 y 2)		
TOTAL DEL ACTIVO CORRIENTE	<u>173.833.212,59</u>	<u>128.844.839,46</u>
ACTIVO NO CORRIENTE		
Bienes de Uso (anexo I)	883.964,06	1.140.161,54
TOTAL DEL ACTIVO NO CORRIENTE	<u>883.964,06</u>	<u>1.140.161,54</u>
TOTAL DEL ACTIVO	<u>174.717.176,65</u>	<u>129.985.001,00</u>
PASIVO		
PASIVO CORRIENTE		
Deudas corrientes (Notas 1 y 2)	0,00	158.362,62
Deudas sociales (Notas 1 y 2)	287.271,72	349.208,83
TOTAL DEL PASIVO CORRIENTE	<u>287.271,72</u>	<u>507.571,45</u>
TOTAL DEL PASIVO	<u>287.271,72</u>	<u>507.571,45</u>
PATRIMONIO NETO		
Según estado respectivo	174.429.904,93	129.477.429,56
TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO NETO	<u>174.717.176,65</u>	<u>129.985.001,00</u>

Las notas y anexos que se acompañan forman parte integrante de este estado
 El informe se extiende en documento aparte firmado para su identificación

Dr. Jorge Errecalde
 Presidente

Dr. Juan A. Schnack
 Académico Tesorero

Adrián Alejandro Griggio
 Contador Público (U.Morón)
 C.P.C.E.C.A.B.A. T° 229 F° 62

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA
Avenida Alvear 1711 2do. Piso - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
cuit 30-62755081-9
Ejercicio nº 65 iniciado el 01/01/2023 y finalizado el 31/12/2023

ESTADO DE RECURSOS Y GASTOS

Por el período iniciado el 1 de enero de 2023 y finalizado el 31 de diciembre de 2023
Presentado en forma comparativa con el ejercicio anterior (expresado en pesos)

	31/12/2023	31/12/2022
RECURSOS ORDINARIOS		
Recursos para fines generales-Operativos (Anexos II y V)	29.864.335,34	31.464.841,82
Recursos para fines específicos (Anexos II y V)	0,00	0,00
Otros Recursos para fines específicos (Anexos II)	0,00	0,00
Donaciones	0,00	0,00
	<hr/>	<hr/>
	29.864.335,34	31.464.841,82
GASTOS ORDINARIOS		
De Asignación General- Administración (Anexo III)	(27.539.746,90)	(18.120.576,42)
De Asignación específica- Administración (Anexo III)	<hr/> (1.315.560,30)	<hr/> (3.823.768,54)
	(28.855.307,20)	(21.944.344,96)
Resultado operativo antes de amortizaciones	1.009.028,14	9.520.496,86
Amortización de bienes (Anexo I)	<hr/> (237.228,48)	<hr/> (246.915,25)
Resultado operativo	771.799,66	9.273.581,61
Resultados Financieros Netos y por tenencia - incluye RECPAM (Anexo IV)	44.180.675,71	(27.134.133,49)
	<hr/>	<hr/>
Superavit final del ejercicio	44.952.475,37	(17.860.551,88)

Las notas y anexos que se acompañan forman parte integrante de este estado
El informe se extiende en documento aparte firmado para su identificación

Dr. Jorge Errecalde
Presidente

Dr. Juan A. Schnack
Académico Tesorero

Adrián Alejandro Griggio
Contador Público (U.Morón)
C.P.C.E.C.A.B.A. T° 229 F° 62

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA
Avenida Alvear 1711 2do. Piso - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
cuit 30-62755081-9
Ejercicio nº 65 iniciado el 01/01/2023 y finalizado el 31/12/2023

ESTADO DE EVOLUCION DEL PATRIMONIO NETO

Por el periodo iniciado el 1 de enero de 2023 y finalizado el 31 de diciembre de 2023
 Presentado en forma comparativa con el ejercicio anterior (expresado en pesos)

CONCEPTO	APORTES DE LOS ASOCIADOS		TOTAL	RESULTADOS ACUMULADOS			TOTALES	
	CAPITAL	AJUSTE DE CAPITAL		Reserva para futura sede	Resultados no asignados	Total	31/12/2023	31/12/2022
							129.477.429,56	147.337.981,44
SALDO AL INICIO DEL PERIODO	0,01	63.148.410,88	63.148.410,89	93.408.009,28	(27.078.990,61)	66.329.018,67	129.477.429,56	147.337.981,44
DEFICIT DEL EJERCICIO	0,00	0,00	0,00	0,00	44.952.475,37	44.952.475,37	44.952.475,37	(17.860.551,88)
SALDO AL CIERRE DEL PERIODO	0,01	63.148.410,88	63.148.410,89	93.408.009,28	17.873.484,76	111.281.494,04	174.429.904,93	129.477.429,56

Las notas y anexos que se acompañan forman parte integrante de este estado
 El informe se extiende en documento aparte firmado para su identificación

Dr. Jorge Errecalde
 Presidente

Dr. Juan A. Schnack
 Académico Tesorero

Adrián Alejandro Grieggio
 Contador Público (U.Morón)
 C.P.C.E.C.A.B.A. T° 229 F° 62

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA
Avenida Alvear 1711 2do. Piso - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
cuit 30-62755081-9
Ejercicio nº 65 iniciado el 01/01/2023 y finalizado el 31/12/2023

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

Por el período iniciado el 1 de enero de 2023 y finalizado el 31 de diciembre de 2023
 Presentado en forma comparativa con el ejercicio anterior (expresado en pesos)

	31/12/2023	31/12/2022
VARIACIONES DEL EFECTIVO		
Efectivo al inicio del ejercicio	11.619.480,29	12.533.595,44
Efectivo al cierre del ejercicio	3.467.797,52	11.619.480,29
Disminución/Aumento neta del efectivo	(8.151.682,77)	(914.115,14)
CAUSAS DE LAS VARIACIONES DEL EFECTIVO		
<i>Fondos disponibles generados por las operaciones</i>		
Ingresos Ordinarios Genarales y anteriores cobrados (Anexos II y V)	29.864.335,34	31.464.841,82
Ingresos Ordinarios para fines Especificos Cobrados (Anexos II y V)		
Donaciones recibidas		
Recupero de gastos		
Reintegro de gastos		
Disminución de cuentas a cobrar		
Aumento de inversiones	(53.140.055,90)	15.352.717,79
Disminución de cuentas a pagar	(220.299,73)	507.571,45
Otros		
<i>Fondos disponibles aplicados las operaciones</i>		
Gastos de Administración Pagados (Anexo III)	(27.520.777,90)	(18.120.576,42)
Gastos para fines especificos Pagados (Anexo III)	(1.315.560,30)	(3.823.768,57)
Compras bienes de uso		
Inversiones / colocación a plazo fijo		
Disminución de cuentas por cobrar	0,00	839.232,30
Disminución de cuentas a Pagar		
RECPAM del efectivo	(88.088.436,62)	(76.275.721,91)
Otros		
<i>Flujo disponibles generados por efectos financieros</i>		
Resultados financieros positivos	132.269.112,33	49.164.415,97
Resultados financieros negativos	0,00	(22.827,55)
Disminución neta del efectivo	(8.151.682,77)	(914.115,14)

Las notas y anexos que se acompañan forman parte integrante de este estado
 El informe se extiende en documento aparte firmado para su identificación

Dr. Jorge Errecalde
 Presidente

Dr. Juan A. Schnack
 Académico Tesorero

Adrián Alejandro Griggio
 Contador Público (U.Morón)
 C.P.C.E.C.A.B.A. T° 229 F° 62

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA
Avenida Alvear 1711 2do. Piso - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
cuit 30-62755081-9
Ejercicio nº 65 iniciado el 01/01/2023 y finalizado el 31/12/2023

ANEXO I - BIENES DE USO

Por el período iniciado el 1 de enero de 2023 y finalizado el 31 de diciembre de 2023
 Presentado en forma comparativa con el ejercicio anterior (expresado en pesos)

CONCEPTO	VALORES DE INCORPORACION			DEPRECIACIONES ACUMULADAS			TOTAL AL 31/12/2023	TOTAL AL 31/12/2022
	AL INICIO	ALTIAS	BAJAS	AL CIERRE	DEL PERIODO	AL CIERRE		
Existencias varias	6,85	0,00	0,00	6,85	0,00	6,85	0,00	0,00
Biblioteca	38.449,19	0,00	0,00	38.449,19	0,00	0,00	38.449,19	57.418,18
Equipos	344.922,29	0,00	0,00	344.922,29	34.492,23	310.429,08	34.493,21	68.985,45
Muebles y útiles	2.627.171,27	0,00	0,00	2.627.171,27	0,00	2.627.171,27	0,00	0,00
Instalaciones	2.027.362,47	0,00	0,00	2.027.362,47	202.736,25	1.216.340,81	811.021,66	1.013.757,91
TOTAL AL 31/12/2023	5037912,07	0,00	0,00	3.916.719,53	237.228,48	4.153.948,01	883.964,06	1.140.161,54

Las notas y anexos que se acompañan forman parte integrante de este estado
 El informe se extiende en documento aparte firmado para su identificación

Dr. Jorge Errecalde
 Presidente

Dr. Juan A. Schnack
 Académico Tesorero

Adrián Alejandro Griggio
 Contador Público (U.Morón)
 C.P.C.E.C.A.B.A. T° 229 F° 62

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA
 Av. Alvear 1711 2do. Piso- Ciudad Autónoma de Bs. As.
 cuit 30-62755081-9

Ejercicio nº 65 iniciado el 01/01/2023 y finalizado el 31/12/2023

ANEXO N° II

RECURSOS ORDINARIOS

- expresado en pesos -

DETALLE	Para fines		Diversos	TOTAL 31/12/2023	31/12/2022
	Generales	Específicos			
Donaciones recibidas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reintegro / Recupero de gastos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Por Eventos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
institucionales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subsidios (Anexo V)	29.864.335,34	0,00	0,00	29.864.335,34	31.464.841,82
TOTALES	29.864.335,34	0,00	0,00	29.864.335,34	31.464.841,82

Las notas y anexos que se acompañan forman parte integrante de este estado.
 El informe se extiende en documento aparte firmado para su identificación

Dr. Jorge Errecalde
 Presidente

Dr. Juan A. Schnack
 Académico Tesorero

Adrián Alejandro Griggio
 Contador Público (U.Morón)
 C.P.C.E.C.A.B.A. T° 229 F° 62

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA
Avenida Alvear 1711 2do. Piso - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
cuit 30-62755081-9
Ejercicio nº 65 iniciado el 01/01/2023 y finalizado el 31/12/2023

ANEXO III - GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION

Por el período iniciado el 1 de enero de 2023 y finalizado el 31 de diciembre de 2023
 Presentado en forma comparativa con el ejercicio anterior (expresado en pesos)

ANEXO N° III

CONCEPTO	TOTAL AL 31/12/2023	TOTAL AL 31/12/2022
<u>Institucionales específicos</u>		
Viajes de Académicos	0,00	43.431,43
Asambleas Plenarias, Reuniones de Mesa Directiva y otras	0,00	618.075,32
Premios	203.570,20	0,00
Incorporaciones de Académicos	0,00	0,00
Publicaciones y Suscripciones	14.153,87	1.838.995,57
Otras actividades académicas	0,00	0,00
Gastos Protocolares	348.332,62	46.711,15
Locaciones de Servicios- Biblioteca	0,00	0,00
Mantenimiento Refacciones	749.503,61	1.276.555,07
Subtotal	1.315.560,30	3.823.768,54
<u>De Administracion</u>		
Sueldos personal	5.250.372,46	4.910.331,62
Cargas sociales	1.938.596,16	1.812.838,20
Honorarios profesionales y consultorías	5.496.978,18	4.257.087,61
Locaciones de servicios Limpieza	71.840,06	35.376,00
Servicios Públicos	1.790.347,07	1.414.075,55
Abono de mantenimiento operativo	0,00	0,00
Librería e insumos	2.458.796,62	610.794,95
Gastos legales	200.004,44	0,00
Seguros	464.855,78	262.517,95
Servicios varios	3.133.507,91	3.949.685,60
Gastos bancarios	781.352,62	584.056,43
Gastos generales	2.381.479,51	24.788,36
Movilidad y traslados	2.033.401,19	197.445,65
Correo y envíos	1.538.214,90	61.578,49
Subtotal	27.539.746,90	18.120.576,42
TOTAL	28.855.307,20	21.944.344,96

Las notas y anexos que se acompañan forman parte integrante de este estado
 El informe se extiende en documento aparte firmado para su identificación

Dr. Jorge Errecalde
 Presidente

Dr. Juan A. Schnack
 Académico Tesorero

Adrián Alejandro Griggio
 Contador Público (U.Morón)
 C.P.C.E.C.A.B.A. T° 229 F° 62

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA
Avenida Alvear 1711 2do. Piso - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
cuit 30-62755081-9
Ejercicio n° 65 iniciado el 01/01/2023 y finalizado el 31/12/2023

RESULTADOS FINANCIEROS NETOS Y POR TENENCIA

Por el período iniciado el 1 de enero de 2023 y finalizado el 31 de diciembre de 2023
 Presentado en forma comparativa con el ejercicio anterior (expresado en pesos)

ANEXO IV

DETALLE	31/12/2023	31/12/2022
Intereses positivos	596.712,33	0,00
Diferencias de cotización Positivas ganadas	131.672.400,00	49.164.415,97
	132.269.112,33	49.164.415,97
Menos		
Intereses negativos		(22.827,55)
Diferencias de cotización Negativas perdidas		
R.E.C.P.A.M.	(88.088.436,62)	(76.275.721,91)
	(88.088.436,62)	(76.298.549,47)
Total de Resultados Financieros y por Tenencia	44.180.675,71	(27.134.133,49)

Las notas y anexos que se acompañan forman parte integrante de este estado
 El informe se extiende en documento aparte firmado para su identificación

Dr. Jorge Errecalde
 Presidente

Dr. Juan A. Schnack
 Académico Tesorero

Adrián Alejandro Griggio
 Contador Público (U.Morón)
 C.P.C.E.C.A.B.A. T° 229 F° 62

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

Avenida Alvear 1711 2do. Piso , Ciudad Autónoma de Bs. As.

cuit 30-62755081-9

ANEXO N° V

SUBSIDIOS DE LA TESORERIA GENERAL DE LA NACION RECIBIDOS

DURANTE EL EJERCICIO FINALIZADO EL 31/12/2023

Fecha depósito	Importe	Importe en moneda homogénea	Corresponde a
2/1/2023	604.413,00	1.775.182,52	Partida presupuestaria Min Hacienda
31/1/2023	604.413,00	1.775.182,52	Partida presupuestaria Min Hacienda
28/2/2023	604.413,00	1.664.841,46	Partida presupuestaria Min Hacienda
31/3/2023	604.413,00	1.546.169,27	Partida presupuestaria Min Hacienda
3/5/2023	2.055.009,00	4.499.745,30	Partida presupuestaria Min Hacienda
30/5/2023	967.062,00	2.117.524,88	Partida presupuestaria Min Hacienda
7/7/2023	1.313.123,00	2.551.871,34	Partida presupuestaria Min Hacienda
18/7/2023	967.062,00	1.879.350,07	Partida presupuestaria Min Hacienda
1/8/2023	967.062,00	1.671.400,48	Partida presupuestaria Min Hacienda
1/9/2023	967.062,00	1.482.398,39	Partida presupuestaria Min Hacienda
4/9/2023	1.160.474,00	1.778.877,45	Partida presupuestaria Min Hacienda
4/9/2023	580.237,00	889.438,73	Partida presupuestaria Min Hacienda
1/10/2023	967.062,00	1.368.766,92	Partida presupuestaria Min Hacienda
1/10/2023	580.237,00	821.259,87	Partida presupuestaria Min Hacienda
1/11/2023	967.062,00	1.213.330,87	Partida presupuestaria Min Hacienda
1/11/2023	580.237,00	727.998,27	Partida presupuestaria Min Hacienda
1/12/2023	1.313.123,00	1.313.123,00	Partida presupuestaria Min Hacienda
1/12/2023	787.874,00	787.874,00	Partida presupuestaria Min Hacienda
	16.590.338,00	29.864.335,34	

Las notas y anexos que se acompañan forman parte integrante de este estado

El informe se extiende en documento aparte firmado para su identificación

Dr. Jorge Errecalde
Presidente

Dr. Juan A. Schnack
Académico Tesorero

Adrián Alejandro Griggio
Contador Público (U.Morón)
C.P.C.E.C.A.B.A. T° 229 F° 62

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

BALANCE GENERAL AL 31 de diciembre de 2.023

NOTAS A LOS ESTADOS CONTABLES

NOTA 1. NORMAS CONTABLES APLICADAS

Las normas contables más relevantes aplicadas por ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA al 31 de diciembre de 2.023, son las que a continuación se informan.

1.1. Base de preparación de los Estados Contables

Los presentes Estados Contables están expresados en pesos argentinos y fueron confeccionados conforme a las normas contables de exposición y valuación contenidas en las Resoluciones Técnicas ("RT") emitidas por la FACPCE y aprobadas, con ciertas modificaciones, por el CPCECABA. Asimismo, la información comparativa (ver nota 1.1.1.) ha sido confeccionada siguiendo los mismos lineamientos y criterios contables adoptados para cumplir con los criterios de uniformidad respecto del presente período.

1.1.1. Información Comparativa

Los Estados Contables de la Sociedad por el ejercicio finalizado al 31 de diciembre de 2.023 han sido presentados con la siguiente información comparativa:

- a) Estado de Situación Patrimonial : información al 31 de diciembre de 2.022.
- b) Estado de Resultados : información al 31 de diciembre de 2.022
- c) Estado de Evolución de Patrimonio Neto : información al 31 de diciembre de 2.022
- d) Estado de Flujo de Efectivo : información al 31 de diciembre de 2.022
- e) Información complementaria del Estado de Resultados : información al 31 de diciembre de 2.022

Dicha información comparativa se encuentra expresada en moneda homogénea de cierre y surge de registros contables llevados de conformidad con normas legales y estados contables certificados

1.2. Unidad de Medida

Descripción general

Los presentes estados contables han sido preparados en moneda homogénea (**pesos de diciembre de 2023**), reconociendo en forma integral los efectos de la inflación de conformidad con lo establecido en la Resolución Técnica (RT) N° 6, en virtud de haberse determinado la existencia de un contexto de alta inflación que vuelve necesaria la reexpresión de los estados contables.

Con fines comparativos, los presentes estados contables incluyen cifras patrimoniales al **31 de diciembre de 2022** y de resultados, de evolución del patrimonio neto y de flujo de efectivo por el ejercicio económico finalizado en esa fecha. Dichas cifras han sido reexpresadas en moneda de cierre del presente ejercicio económico, de acuerdo a lo señalado en el párrafo siguiente, a fin de permitir su comparabilidad y sin que tal reexpresión modifique las decisiones tomadas con base en la información contable correspondiente al ejercicio anterior.

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

Desde la entrada en vigencia de la RT N° 39, que modificó las normas sobre unidad de medida contenidas en la RT N° 17, sección 3.1, la necesidad de reexpresar los estados contables para reflejar los cambios en el poder adquisitivo de la moneda viene indicada por la existencia o no de un contexto de inflación tal que lleve a calificar la economía de altamente inflacionaria. A los fines de identificar la existencia de un entorno económico con tales características, la RT N° 17 proporciona distintos indicadores.

Para favorecer la consistencia en la aplicación de los diferentes indicadores entre distintas entidades, la Interpretación N° 8 establece como indicador clave y condición necesaria para reexpresar las cifras de los estados contables preparados bajo esa RT, al hecho fáctico de que la tasa acumulada de inflación en tres años, considerando el Índice de Precios Internos al por Mayor (IPIM), del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) alcance o sobrepase el 100 %.

Durante el primer semestre de 2018, diversos factores macroeconómicos produjeron una aceleración significativa de la inflación, resultando en índices que excedieron el 100 % acumulado en tres años, y en proyecciones de inflación que confirmaron dicha tendencia. Como consecuencia de ello, la Junta de Gobierno (JG) de la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas (FACPCE) emitió la Resolución JG N° 539/2018 (aprobada por el CPCECABA mediante Resolución C. D. N° 107/2018 y su modificatoria la Res. M. D. N° 11/2019), indicando que se encontraba configurado el contexto de alta inflación y que los estados contables correspondientes a períodos anuales o intermedios cerrados a partir del 1 de julio de 2018 deberían ser ajustados para reflejar los cambios en el poder adquisitivo de la moneda. La mencionada resolución también indicó que los estados contables correspondientes a períodos anuales o intermedios cerrados hasta el 30 de junio de 2018 inclusive no deberían reexpresarse.

La aplicación del ajuste por inflación había sido discontinuada el 28 de febrero de 2003 por la vigencia del Decreto N° 664/2003 del Poder Ejecutivo Nacional (PEN), que instruyó a ciertos organismos de contralor a no recibir estados contables ajustados por inflación a partir del 1 de marzo de 2003. Conforme lo resuelto por la FACPCE a través de la Resolución JG N° 287/03, y por el CPCECABA, a través de su Resolución M. D. N° 41/2003, hubiera correspondido la discontinuación de la aplicación del ajuste por inflación a partir del 1 de octubre de 2003; sin embargo, los cambios en el poder adquisitivo de la moneda entre el 28 de febrero de 2003 y el 30 de septiembre de 2003 no fueron significativos.

El referido Decreto N° 664/2003 fue derogado tras la promulgación de la Ley N° 27.468, el 3 de diciembre de 2018. Asimismo, con fecha **28 de diciembre de 2018, la Inspección General de Justicia (IGJ) emitió la Resolución General N° 10/2018**, que reglamentó la entrada en vigencia de la aplicación de la RT N° 6 y derogó la prohibición de presentar estados contables ajustados por inflación a partir del **28/12/2018**.

Descripción del proceso de reexpresión a moneda de cierre

A efectos de reexpresar las diferentes partidas y rubros que integran los estados contables, la Entidad deberá, entre otras cosas:

- Determinar el momento de origen de las partidas (o el momento de su última reexpresión, según corresponda).
- Calcular los coeficientes de reexpresión aplicables. A tal efecto, se utiliza la serie de índices definida por la FACPCE en la Resolución JG N° 539/2018. La variación del índice utilizado para la reexpresión de los estados contables ha sido del **211.40 %** entre el ejercicio económico finalizado el **31 de diciembre de 2023** y el ejercicio anterior.

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

- Aplicar los coeficientes de reexpresión a los importes de las partidas anticuadas para reexpresarlas a moneda de cierre. A este respecto, las partidas que deberán reexpresarse serán aquellas que no estén expresadas en moneda de cierre.
- Comprobar que los valores reexpresados de los diferentes activos no excedan a sus correspondientes valores recuperables determinados de acuerdo con las normas contables profesionales pertinentes.

La aplicación del proceso de reexpresión establecido en la RT N° 6 permite el reconocimiento de las ganancias y pérdidas derivadas del mantenimiento de activos y pasivos expuestos a los cambios en el poder adquisitivo de la moneda a lo largo del período. Tales ganancias y pérdidas se exponen en el rubro “Resultados financieros y por tenencia (incluye RECPAM)” del estado de recursos y gastos.

Los presentes estados contables deben ser leídos e interpretados considerando estas circunstancias

1.3. Resultados financieros.

En el Estado de Resultados, se exponen en forma conjunta:

- ♦ Los resultados por tenencia generados en el ejercicio.
- ♦ Las ganancias o pérdidas financieras nominales

1.4. Criterios de valuación.

La sociedad no ha llevado a cabo la depuración de Componentes Financieros Implícitos en las operaciones.

1.5. Criterios de medición.

1.5.1. Activos y pasivos monetarios.

Activos y pasivos liquidables en pesos: fueron registrados por sus valores nominales, segregando los componentes financieros implícitos, cuando éstos fueron significativos, y computando, cuando correspondiera, los intereses y componentes financieros devengados hasta el cierre de cada ejercicio. El efecto de considerar los valores actuales de los rubros monetarios corrientes y no corrientes que no tuvieran asociada una tasa de interés, o para los cuales no existiera una forma de compensación financiera contemplada, ha sido considerado poco significativo.

Activos y pasivos liquidables en moneda extranjera: fueron registrados a los tipos de cambio aplicables o cotizaciones vigentes al cierre de cada ejercicio, segregando los componentes financieros implícitos, cuando éstos fueran significativos y computando, cuando correspondiera, los intereses y componentes financieros devengados hasta el cierre de cada ejercicio. El efecto de considerar los valores actuales de los rubros monetarios corrientes y no corrientes que no tuvieran asociada una tasa de interés, o para los cuales no existiera una forma de compensación financiera contemplada, ha sido considerado poco significativo.

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

1.5.2. Bienes de Uso.

Los bienes de uso han sido valuados a su costo reexpresado, neto de sus depreciaciones acumuladas. El costo de adquisición incluye todas las erogaciones necesarias para poner los bienes en condiciones de ser utilizados económicamente.

Las depreciaciones han sido calculadas por el método de línea recta en base a la vida útil estimada de los bienes, aplicando tasas suficientes para extinguir sus valores al final de su vida útil.

El valor de estos activos, no supera su valor de utilización económica al cierre del ejercicio.

1.5.3. Créditos y Pasivos en moneda local sin cláusula de ajuste.

Valuados a su valor nominal. Los créditos y deudas no devengan interés.

1.5.4. Fondos para fines específicos.

Se incluyen en este rubro los fondos recibidos que posteriormente serán afectados a un proyecto específico. En general existe un convenio o auspicio para el desarrollo de ciertos programas para una población objetivo determinada. Estos fondos se computan como recursos en el mismo período en el cual se produce el gasto para el cual fueron recaudados.

1.5.5. Cuentas del estado de recursos y gastos.

Los ingresos, egresos y gastos se imputan a resultados en función de su devengamiento. Los cargos por consumo de activos no monetarios se computaron en función de los importes reexpresados de tales activos conforme lo indicado en el apartado 1.2

NOTA 2

	31/12/2023
2,1,Disponibilidades	
Caja Moneda Nacional	75782
Banco Nación Cta Cte, en \$ 28092435	<u>3392015,52</u>
Total disponibilidades	3.467.797,52
2,2 Inversiones	
Caja Moneda Extranjera ANAV u\$s 214,800	169316100,00
Rentas a Cobrar p/Colocaciones Financieras	49315,07
Plazo Fijo en \$	<u>1000000,00</u>
Total inversiones	170.365.415,07

Nota 2,3- COMPOSICION DE LOS RUBROS DEL PASIVO CORRIENTE Y NO CORRIENTE

2,3,1 Deudas Corrientes	
No existen	
Total deudas corrientes	<u>0,00</u>
Total deudas corrientes	0,00
2,3,2 Deudas sociales	
Cargas sociales	287.271,72
Total cargas sociales	<u>287.271,72</u>

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

NOTA 3. ESTADO DE CAPITALES

En cumplimiento a lo requerido por la Inspección General de Justicia, se informa que el Capital Social de ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA. al 31 de diciembre de 2.023 asciende a \$ 0.01 y fue aportado por los fundadores al momento de la constitución de la entidad. La diferencia entre el valor expresado en moneda homogénea y el nominal histórico ha sido expuesta en la cuenta "Ajuste de Capital Social", integrante del capital social.

NOTA 4. ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

Para la presentación del Estado de Flujo de Efectivo se ha adoptado el Método directo de Presentación de acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo VI (Estado de flujo de efectivo) de la Resolución Técnica N° 8 que establece la Resolución Técnica N° 25 de la FACPCE, considerándose fondos exclusivamente al saldo del rubro caja y bancos.

NOTA 5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1. Estados Contables

Las presentes Notas y los Anexos – I a V - forman parte integrante de estos Estados Contables.

5.2. Exenciones Impositivas

La Asociación ha obtenido el certificado de reconocimiento exentivo en el Impuesto a las Ganancias, según lo dispuesto por el artículo N° 20 inciso f) de la Ley 20.628 siguiendo los lineamientos establecidos por la Resolución General N° 2681 de la Administración Federal de Ingresos Públicos.

5.3. Hechos posteriores

No existen acontecimientos u operaciones entre la fecha de cierre de ejercicio y la fecha de emisión de los presentes estados contables que puedan modificar significativamente la situación patrimonial y financiera de la ACADEMIA al 31 de diciembre de 2023, ni el resultado del ejercicio terminado en esa fecha.

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 29 de abril de 2.024.

Dr. Jorge Errecalde
Presidente

Dr. Juan A. Schnack
Académico Tesorero

Adrián Alejandro Griggio
Contador Público (U. Morón)
Mat. Cont. Pub. T.229 F.62

INVENTARIO GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2023

Correspondiente al Ejercicio Económico Irregular N° 65

- Cifras expresadas en Pesos -

ACTIVO

ACTIVO CORRIENTE

RUBRO:	Caja y Bancos	
Cuenta:	Caja	
Detalle:	Caja moneda nacional	75.762,00
Cuenta:	Banco	
Detalle:	Banco Nación Cta Cte, en \$ 26092435	3.392.015,52
TOTAL RUBRO CAJA Y BANCOS		3.467.797,52

RUBRO:	Inversiones	
Cuenta:	Inversiones	
Detalle:	Caja Moneda Extranjera ANAV u\$s 214.600	169.316.100,00
Detalle:	Rentas a Cobrar p/Colocaciones Financieras	49.315,07
Detalle:	Plazo Fijo en \$	1.000.000,00
TOTAL RUBRO INVERSIONES		170.365.415,07

TOTAL DEL ACTIVO CORRIENTE 173.833.212,59

ACTIVO NO CORRIENTE

RUBRO:	Bienes de uso	
Cuenta:	Existencias varias	0,65
	Amortización acumulada existencias varias	-0,65
Cuenta:	Biblioteca	35.449,19
Cuenta:	Equipos	344.922,29
	Amortización acumulada equipos	-310.429,06
Cuenta:	Muebles y útiles	2.627.171,27
	Amortización acumulada muebles y útiles	-2.627.171,27
Cuenta:	Instalaciones	2.027.362,47
	Amortización acumulada instalaciones	-1.216.340,81
TOTAL DEL ACTIVO NO CORRIENTE		883.964,06

TOTAL DEL ACTIVO 174.717.176,65

PASIVO CORRIENTE

RUBRO:	Deudas comerciales	
No existen		0,00
TOTAL DEUDAS COMERCIALES		0,00

RUBRO:	Deudas sociales	
Cuenta:	Cargas sociales	
Detalle:	periodo diciembre 2023	267.271,72
TOTAL DEUDAS SOCIALES		267.271,72

TOTAL PASIVO CORRIENTE 267.271,72

PASIVO NO CORRIENTE

No existe		0,00
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE		0,00

TOTAL PASIVO 267.271,72

TOTAL DEL PATRIMONIO NETO 174.429.904,93

TOTAL PASIVO + PATRIMONIO NETO 174.717.176,65

Buenos Aires, 29 de abril de 2024

Dr. Jorge Errecalde
Presidente

**INFORME DE AUDITORÍA EMITIDO POR EL AUDITOR
INDEPENDIENTE**

A los Señores:

Presidente y miembros del Consejo Directivo de la
ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA
CUIT 30-62755081-9
Domicilio Legal: Av. Alvear 1711 2do. piso.
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Informe sobre la auditoría de los estados contables

Opinión

He auditado los estados contables de ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA, que comprenden el estado de situación patrimonial al 31 de diciembre de 2023, los estados de resultados, de evolución del patrimonio neto y de flujo de efectivo correspondientes al ejercicio finalizado en dicha fecha, así como la información explicativa de los estados contables, expuesta en las notas 1 a 5, que incluye un resumen de las políticas contables significativas, y los anexos I a III.

En mi opinión, los estados contables adjuntos presentan razonablemente, en todos los aspectos significativos, la situación patrimonial de ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA al 31 de diciembre de 2023, así como sus resultados, la evolución de su patrimonio neto y el flujo de su efectivo correspondientes al ejercicio finalizado en esa fecha, de conformidad con las normas contables profesionales argentinas.

Fundamento de la opinión

He llevado a cabo mi auditoría de conformidad con las normas de auditoría establecidas en la Resolución Técnica N° 37 de la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas adoptada por la Resolución C.D. N° 46/2021 del CPCECABA.

Mis responsabilidades de acuerdo con dichas normas se describen más adelante en la sección **Responsabilidades del auditor en relación con la auditoría de los estados contables** de mi informe.

Soy independiente de ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA y he cumplido las demás responsabilidades de ética de conformidad con los requerimientos del Código de Ética del Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y de la Resolución Técnica N° 37 de la FACPCE adoptada por la Resolución C.D. N° 46/2021 del CPCECABA. Considero que los elementos de juicio que he obtenido proporcionan una base suficiente y adecuada para mi opinión.

Responsabilidades de la Comisión Directiva de ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA en relación con los estados contables

La Comisión Directiva de ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA es responsable de la preparación y presentación razonable de los estados contables adjuntos de conformidad con las normas contables profesionales argentinas, y del control interno que considere necesario para permitir la preparación de estados contables libres de incorrecciones significativas.

En la preparación de los estados contables, la Comisión Directiva es responsable de la evaluación de la capacidad de ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA para continuar como empresa en funcionamiento, revelando, en caso de corresponder, las cuestiones relacionadas con empresa en funcionamiento y utilizando el principio contable de empresa en funcionamiento, excepto si la Comisión Directiva tuviera intención de liquidar la Sociedad o de cesar sus operaciones, o bien no existiera otra alternativa realista.

Responsabilidades del auditor en relación con la auditoría de los estados contables

Mis objetivos son obtener una seguridad razonable de que los estados contables en su conjunto están libres de incorrección significativa y emitir un informe de auditoría que contenga mi opinión. Seguridad razonable es un alto grado de seguridad, pero no garantiza que una auditoría realizada de conformidad con la Resolución Técnica N° 37 de la FACPCE adoptada por la Resolución C.D. N° 46/2021 del CPCECABA siempre detecte una incorrección significativa cuando exista. Las incorrecciones se consideran significativas si, individualmente o de forma agregada, puede preverse razonablemente que influyan en las decisiones económicas que los usuarios toman basándose en los estados contables.

Como parte de una auditoría de conformidad con la Resolución Técnica N° 37 de la FACPCE adoptada por la Resolución C.D. N° 46/2021 del CPCECABA, aplico mi juicio profesional y mantengo una actitud de escepticismo profesional durante toda la auditoría. También:

- a) Identifico y evalúo los riesgos de incorrección significativa en los estados contables, diseño y aplico procedimientos de auditoría para responder a dichos riesgos y obtengo elementos de juicio suficientes y adecuados para proporcionar una base para mi opinión..
- b) Obtengo conocimiento del control interno relevante para la auditoría con el fin de diseñar procedimientos de auditoría que sean apropiados en función de las circunstancias y no con la finalidad de expresar una opinión sobre la eficacia del control interno de la Sociedad.
- c) Evalúo si las políticas contables aplicadas son adecuadas, así como la razonabilidad de las estimaciones contables y la correspondiente información revelada por la Comisión Directiva de ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA.
- d) Concluyo sobre lo adecuado de la utilización por la Comisión Directiva de ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA, del principio contable de empresa en funcionamiento y, basándome en los elementos de juicio obtenidos, concluyo sobre si existe o no una incertidumbre significativa relacionada con hechos o con condiciones que pueden generar dudas importantes sobre la capacidad de ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA para continuar como empresa en funcionamiento. Si concluyo que existe una incertidumbre significativa, se requiere que llame la atención en mi informe de auditoría sobre la información expuesta en los estados contables o, si dicha información expuesta no es adecuada, que exprese una opinión modificada. Mis conclusiones se basan en los elementos de juicio obtenidos hasta la fecha de nuestro informe de auditoría. Sin embargo, hechos o condiciones futuros

pueden ser causa de que la Sociedad deje de ser una empresa en funcionamiento.

- e) Evalúo la presentación general, la estructura y el contenido de los estados contables, incluida la información revelada, y si los estados contables representan las transacciones y hechos subyacentes de un modo que logren una presentación razonable.
- f) Me comunico con la Comisión Directiva de ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA en relación con, entre otras cuestiones, la estrategia general de la auditoría y los hallazgos significativos de la auditoría, así como cualquier deficiencia significativa del control interno identificada en el transcurso de la auditoría.

También proporciono a la Comisión Directiva de ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA una declaración de que he cumplido los requerimientos de ética aplicables relacionados con mi independencia.

Informe sobre otros requerimientos legales y reglamentarios

- a) Con base en mi examen descripto, informo que los estados contables citados surgen de registros contables llevados en sus aspectos formales de acuerdo con normas legales.
- b) Según surge de los registros contables de la entidad, existe deuda devengada al 31 de diciembre de 2023 a favor del Sistema Integrado Previsional Argentino por \$287.271,72 no exigibles al cierre, en concepto de aportes y contribuciones previsionales.
- c) He aplicado los procedimientos sobre prevención del lavado de activos de origen delictivo y financiación del terrorismo para ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA previstos en la Resolución J.G. 420/11 de la FACPCE, adoptada por Resolución C.D. N° 77/2011 del Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CPCECABA).

Ciudad Autónoma de
Buenos Aires, 29/04/2024

Adrián Alejandro Griggio
Contador Público (U. Morón)
C.P.C.E.C.A.B.A. T.229 F.62

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 27 de junio de 2024

Legalizamos de acuerdo con las facultades otorgadas a este CONSEJO PROFESIONAL por las leyes 466 (Art. 2, Inc. D y J) y 20488 (Art. 21, Inc. I) la actuación profesional de fecha 29/04/2024 referida a un Estado Contable Ej. Regular/ Irregular de fecha 31/12/2023 perteneciente a Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria A.C. CUIT 30-62755081-9, intervenida por el Dr. ADRIAN ALEJANDRO GRIGGIO. Sobre la misma se han efectuado los controles de matrícula vigente y control formal de dicha actuación profesional de conformidad con lo previsto en la Res. C. 236/88, no implicando estos controles la emisión de un juicio técnico sobre la actuación profesional.

Datos del matriculado

Dr. ADRIAN ALEJANDRO GRIGGIO

Contador Público (U.MORON)

CPCECABA T° 229 F° 62



Esta actuación profesional ha sido gestionada por el profesional interviniente a través de internet y la misma reúne los controles de matrícula vigente, incumbencias y control formal de informes y certificaciones (Res. C. 236/88). El receptor del presente documento puede constatar su validez ingresando a www.consejo.org.ar/certificaciones/validar.htm declarando el siguiente código: an6fc32

Legalización N° 868319



Conferencias y Artículos científicos

Artículo del M.V. Julio Daniel Loureiro

La rehabilitación de la fauna marina en Argentina: un esfuerzo creciente ante un problema perentorio

Marine wildlife rehabilitation in Argentina: a growing effort in the face of an urgent problem.

Julio Daniel Loureiro¹

¹Oceanario y Fundación Mundo Marino. San Clemente del Tuyú, Buenos Aires. Argentina.

Autor para correspondencia:

Correo electrónico: loureirojd@gmail.com

Resumen: La presencia de fauna marina afectada por las actividades antrópicas resultó en la creación del primer Centro de Rehabilitación de Fauna Marina del Atlántico sud occidental, que, posteriormente, se transformó en un centro de referencia para Sudamérica. La Fundación Mundo Marino ha asistido a más de 8000 animales marinos. El objetivo del presente trabajo es mostrar algunos de los casos más relevantes, tales como: un *Arctocephalus australis*, con lesiones similares a la tuberculosis que derivó en la identificación de *Mycobacterium pinnipedii*; la detección de ADN de *Helicobacter* sp., posteriormente identificado como *Helicobacter cetorum*, en la placa dental de *Tursiops truncatus gephyreus*; el primer caso de rehabilitación exitoso de un delfín franciscana, *Pontoporia blainvillei*, un cetáceo catalogado como Vulnerable por la UICN y la SAyDS-SAREM; la rehabilitación de tortugas marinas, que permitió identificar el primer caso en Argentina de fibropapilomatosis, una neoplasia que afecta especialmente a *Chelonia mydas*; y el estudio de un ejemplar muerto durante el último varamiento masivo de *Orcinus orca* que permitió observar burbujas de gas en los vasos sanguíneos del mesenterio y de la cápsula renal, las que estarían relacionadas con el síndrome de descompresión asociado a contaminación acústica. La información recabada durante años en el Centro de Rehabilitación ha permitido mejorar la calidad de atención de los animales ingresados y, por ende, su reinserción; concientizar sobre enfermedades relevantes para la salud humana, como la tuberculosis; y transferir conocimientos a la comunidad a través del Departamento de Educación de la Fundación Mundo Marino. Los mamíferos marinos son considerados importantes centinelas del medio marino, permitiendo conocer la salud del océano en su conjunto y la aplicación del concepto de "Una salud". La conservación debe entenderse como un objetivo común solo alcanzable con el compromiso de cada individuo y la colaboración de todas las organizaciones y organismos gubernamentales bajo un mismo propósito, contribuyendo así a aumentar la concienciación pública y política sobre la preservación del medio ambiente.

Palabras Clave: *Mycobacterium*, *Helicobacter*, *Pontoporia blainvillei*, fibropapilomatosis, varamiento.

Abstract: The presence of marine fauna affected by anthropogenic activities led to the creation of the first Marine Fauna Rehabilitation Center of the Southwest Atlantic, which later became a reference center for South America. The Mundo Marino Foundation has helped more than 8000 marine species. The aim of this paper is to present some of the most relevant cases, such as an *Arctocephalus australis* with tuberculous-like lesions that led to the identification of *Mycobacterium pinnipedii*; the detection of *Helicobacter* sp. DNA, identified as *Helicobacter cetorum*, in the dental plaque of *Tursiops truncatus gephyreus*; the first successful rehabilitation case of a franciscana dolphin, *Pontoporia blainvillei*, a cetacean listed as Vulnerable by IUCN and SAyDS-SAREM; The rehabilitation of turtles allowed the identification of the first case of fibropapillomatosis in Argentina, a neoplasm that particularly affects *Chelonia mydas*; and the study of a deceased specimen from the last mass stranding of *Orcinus orca*, which revealed gas bubbles in the blood vessels of the mesentery and renal capsule, possibly related to decompression syndrome associated with acoustic pollution. The information gathered over the years at the rehabilitation center has improved the quality of care for the animals admitted and consequently their reintegration. It has also raised awareness of diseases relevant to human health, such as tuberculosis, and transferred knowledge to the community through the Mundo Marino Foundation's Education Department. Marine mammals are

considered important sentinels of the marine environment to monitor the health of the oceans and apply the concept of "One Health". Conservation must be understood as an unattainable common goal that can only be achieved with the commitment of each individual and the cooperation of all organizations and government agencies with a common purpose, thus contributing to raising public and political awareness about environmental protection.

Keywords: *Mycobacterium*, *Helicobacter*, *Pontoporia blainvillei*, fibropapillomatosis, stranding

Introducción

En la República Argentina, las actividades de rehabilitación de la fauna marina tuvieron su origen en San Clemente del Tuyú, en la costa norte de la Provincia de Buenos Aires. Estos comienzos, que se remontan a las postrimerías de la década del setenta, dieron como resultado la creación, como dependencia de la Fundación Mundo Marino, al primer Centro de Rehabilitación de Fauna Marina del Atlántico sud occidental (Foto 1). El Centro de Rehabilitación tiene como objetivos principales la asistencia de los animales afectados por la actividad antrópica, la creación de un campo propicio para la capacitación de profesionales y técnicos en el estudio y manejo de la fauna silvestre, la transferencia de conocimientos y la concientización sobre el cuidado del ambiente a la comunidad a través del Departamento de Educación de la Fundación Mundo Marino (Foto 2).

En el tiempo transcurrido desde sus primeros inicios hasta la actualidad, la práctica de la rehabilitación nos ha permitido observar un fuerte declive de la biodiversidad, tendencia cuya causa se encuentra en las crecientes presiones humanas sobre el medio ambiente. Pero los efectos de la actividad antrópica no se han sentido solo en nuestro país. A nivel global, en el mismo período, los océanos han perdido una parte importante de la población de vertebrados (Almond y col.2020). Es más, la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), que es un valioso indicador crítico de la salud de la biodiversidad mundial, indica que más de 42.100 especies están en peligro de extinción en 2023 (<https://www.iucnredlist.org/>).

Como profesionales dedicados a la rehabilitación de fauna silvestre, nuestra tarea no es sencilla, siempre representa un gran desafío. Esto se debe a la habilidad que demuestran las especies no domésticas para enmascarar los síntomas, habilidad cuyo objetivo consiste en evitar convertirse en presa fácil de los predadores. Cuando los síntomas se vuelven por fin evidentes, el cuadro clínico ya se encuentra en una etapa avanzada y la salud del animal está por demás comprometida.



Foto 1. a) Ubicación y b) primer edificio del Centro de Rehabilitación de Fauna Marina de la Fundación Mundo Marino.

A partir del año 1987, el Centro de Rehabilitación de Fauna Marina de la Fundación Mundo Marino inició el registro formal de todos los animales ingresados, hecho que nos permitió contar con estadísticas confiables. En los últimos 35 años hemos asistido, a 4.468 aves marinas y a 2.756 mamíferos marinos en un área de 160 Km sobre la costa norte de la Provincia de Buenos Aires. Al momento del ingreso de un animal al Centro de Rehabilitación, se confecciona una historia clínica completa que incluye un número de identificación único para ese animal. Se brinda la atención médica inicial según el cuadro clínico, y se realizan los estudios complementarios necesarios a fin de aproximar el diagnóstico sobre la afección que presentan. Los procedimientos realizados en todos los animales que ingresan al Centro de Rehabilitación son revisados periódicamente y aprobados por el Comité institucional para el cuidado y bienestar animal de la Fundación Mundo Marino, los cuales se ajustan a las normas de bienestar animal reportadas en el *Bluebook*, *USDA Animal Care (Bluebook, 2018)*. Los animales rehabilitados, son devueltos a su hábitat natural; mientras que, los que no logran sobrevivir, son sometidos a una necropsia a fin de determinar la causa del deceso. La información registrada de cada caso en particular es volcada a la base de datos del Centro de Rehabilitación a fin de generar conocimiento para cada especie en particular sobre la fisiología, las afecciones a las cuales pueden ser susceptibles y sus posibles causas.

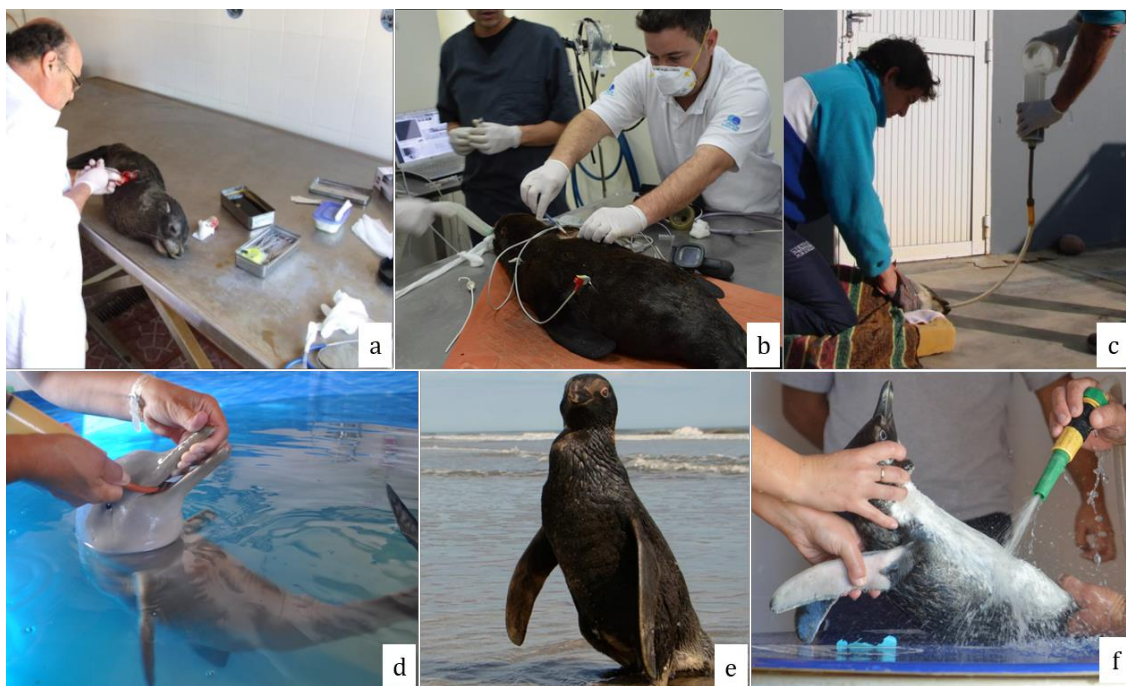


Foto 2. Actividades desarrolladas en el Centro de Rehabilitación de Fauna Marina de la Fundación Mundo Marino. a) Cirugía correctiva por herida de tiburón en lobo marino de dos pelos sudamericano, *Arctocephalus australis*. b) Diagnóstico clínico c) Contención y alimentación de un lobo marino de dos pelos sudamericano. d) Alimentación de un delfín franciscana, *Pontoporia blainvillei*. e) Pingüino magallánico, *Spheniscus magellanicus* empetroado y, f) proceso de lavado durante la rehabilitación.

Presentación de algunos casos relevantes

En el año 1983 ingresó un ejemplar de lobo marino de dos pelos sudamericano (*Arctocephalus australis*) para su rehabilitación. El animal se encontraba con una condición corporal mala, en posición de decúbito ventral permanente, con las aletas pectorales debajo de su cuerpo la mayor parte del tiempo que estuvo alojado en el Centro de Rehabilitación y falleció dentro de las 24 horas posteriores a su ingreso. Se realizó la necropsia hallándose líquido seroso rojizo en la cavidad torácica, engrosamiento de la pleura parietal y visceral, junto con lesiones pulmonares granulomatosas de aspecto similar a lesiones tuberculosas descritas en animales domésticos. Ante la posibilidad de enfermedad zoonótica y la imposibilidad de realizar la toma de muestras en condiciones de bioseguridad para los operarios, se decidió realizar el descarte de los restos mediante incineración y su posterior entierro cubiertos con cal viva. Si bien en este caso no se pudo arribar al diagnóstico definitivo, abrió la puerta hacia la conformación de un grupo interdisciplinario para el estudio de la tuberculosis en mamíferos marinos, con la participación de tres instituciones Fundación Mundo Marino (FMM), el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y Facultad de Ciencias

Veterinarias de la Universidad Nacional La Plata. Más tarde, se incorporaron investigadores del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Castelar y de la Facultad de Biología de la Universidad Nacional Mar del Plata. Este grupo se centró en el estudio diagnóstico de micobacteriosis en lobos marinos de un pelo sudamericano (*Otaria flavescens*), lobos marinos de dos pelos sudamericano (*Arctocephalus australis*), elefantes marinos del sur (*Mirounga leonina*), delfines nariz de botella (*Tursiops truncatus geophyreus*), orcas (*Orcinus orca*) y pingüinos de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*). En este estudio se utilizaron tres métodos de diagnóstico, la prueba cutánea de la tuberculina, ELISA y el aislamiento bacteriológico (Foto 3a). En tres de los siete casos con títulos iguales o superiores a 150 en el diagnóstico serológico mediante ELISA, fue posible aislar micobacterias *Mycobacterium chelonae* y complejo *Mycobacterium fortuitum*; por lo tanto, es posible utilizar dicha prueba como prueba tamiz. Mientras que a partir del aislamiento bacteriológico se obtuvieron resultados positivos a partir de hisopados nasales de tres lobos marinos de dos pelos sudamericano (*Arctocephalus australis*), en dos animales se tipificó *Mycobacterium chelonae* y, en el otro, el complejo *Mycobacterium fortuitum* (Bernardelli et al, 1990). Si bien estas micobacterias no tienen importancia clínica en mamíferos terrestres, trabajos realizados por Bernardelli y col. (1991) en mamíferos marinos, indican que podrían ser potencialmente patógenas para estas últimas especies. Seis años más tarde del ingreso del ejemplar de lobo marino de dos pelos sudamericano, el 27 de febrero de 1989, ingresa al Centro de Rehabilitación una hembra adulta de lobo marino de dos pelos sudamericano (*Arctocephalus australis*) encontrada en la playa de Cariló, provincia de Buenos Aires, Argentina. Al examen clínico general inicial evidenció una condición corporal mala, con un peso de 40 kg, debilidad, disnea, anorexia y falleció a las 48 horas del ingreso. A la necropsia se evidenciaron numerosas lesiones caseosas, redondeadas, de color amarillo, de aproximadamente 30 a 40 mm de diámetro en ambos pulmones. Lesiones de similares características fueron observadas en peritoneo e hígado (Foto 3b). Los ganglios linfáticos torácicos y abdominales se encontraron aumentados de tamaño y de apariencia caseosa (Foto 3d). Seis casos de similares características, con lesiones en pulmones y ganglios linfáticos fueron registrados entre 1989 y 1992. El estudio histopatológico de las lesiones pulmonares evidenció numerosas lesiones granulomatosas, caracterizadas por una zona central de necrosis y mineralización caseosa, una zona intermedia de células epitelioides grandes con abundante citoplasma eosinofílico y núcleo central. El estudio bacteriológico evidenció bacilos ácido-alcohol resistentes con la tinción con Ziehl-Neelsen. Las

muestras fueron sembradas en medio Stonebrink y mantenidas a 37°C, evidenciando crecimiento a las 4 a 8 semanas (Bernardelli y col. 1994, 1996). En tres aislamientos de muestreos realizados en Argentina, se determinó susceptibilidad in vitro a isoniazida, rifampicina, estreptomycin y etambutol (Bernardelli y col. 1999). Mediante la técnica de RFLP (*Restriction Fragment Length Polymorphism*) de las cepas aisladas de animales en las costas del Atlántico sudoccidental, se ha determinado que las mismas pertenecen al complejo *Mycobacterium tuberculosis*, pero difieren claramente de *Mycobacterium bovis* aisladas del ganado y otros mamíferos terrestres domésticos y silvestres. Al principio de la década de 2000 se realizó una comparación de los aislamientos del complejo *Mycobacterium tuberculosis* de pinnípedos de Australia, Argentina, Uruguay, Gran Bretaña y Nueva Zelanda para determinar la posible relación entre ellos y su posición taxonómica dentro del complejo. Los pinnípedos parecen ser el huésped natural de este "bacilo de los lobos marinos". El análisis de espoligotipos de *Mycobacterium tuberculosis* a partir de aislamientos de lobos marinos determinó que forman un grupo que es claramente diferente de los de todos los demás miembros del complejo *Mycobacterium tuberculosis*. Habiendo sido denominado *Mycobacterium pinnipedii* en referencia al animal huésped del cual se aisló por primera vez. Es así como el organismo es un nuevo integrante del Complejo *Mycobacterium tuberculosis* (Cousins y col. 2003). Además, durante el desarrollo de la investigación sobre la bacteria *Mycobacterium pinnipedii* se detectaron casos en humanos, el primer caso se presentó en 1988, en un entrenador de pinnípedos que había trabajado en el parque marino de Australia Occidental (Thompson y col. 1993). Lo que demuestra las características zoonóticas de la bacteria, de aquí la importancia diagnóstica de *Mycobacterium pinnipedii* no solo para la conservación de los mamíferos marinos, sino también para alertar al personal en contacto con estos animales del potencial riesgo zoonótico al cual están expuestos. Debido a los riesgos que implica esta enfermedad se deben manejar protocolos sanitarios estrictos (Loureiro y col. 1994). Si bien el cultivo de micobacterias puede tardar varias semanas, continúa siendo la prueba estándar de oro para el diagnóstico. Mientras que la prueba cutánea de la tuberculina no tiene valor diagnóstico en estas especies.

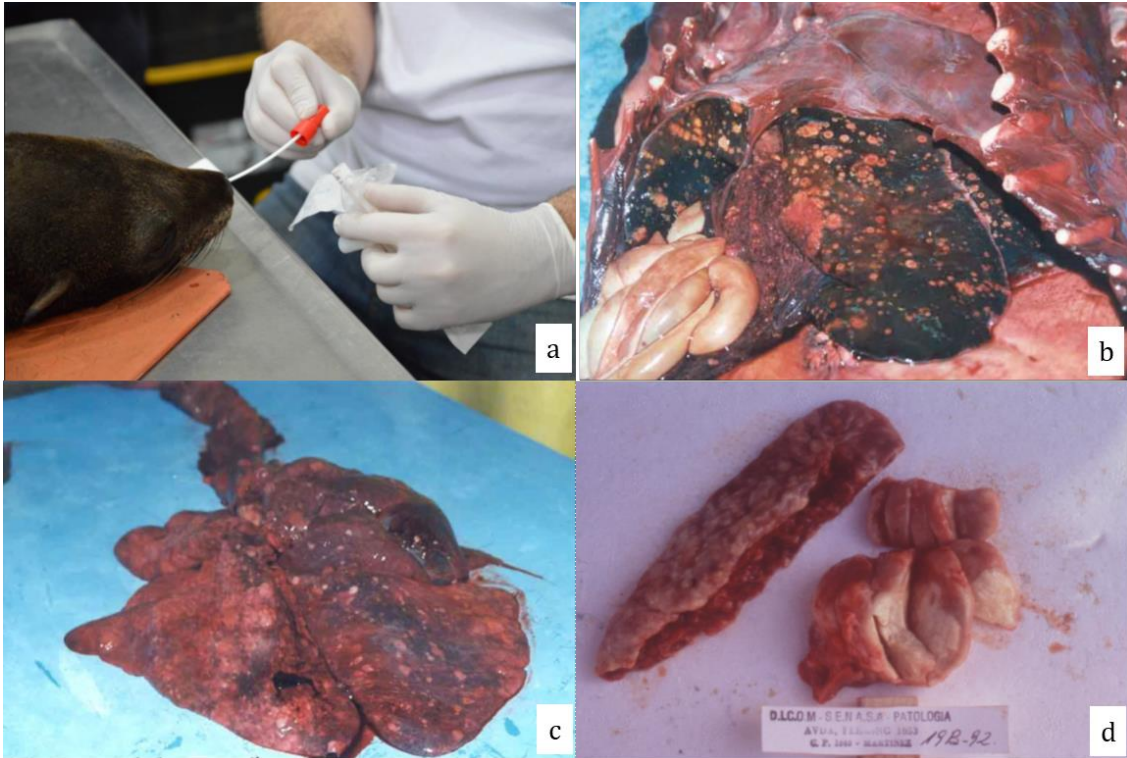


Foto 3. Toma de muestras realizadas en el primer Centro de Rehabilitación de Fauna Marina de la Fundación Mundo Marino. a) Hisopado nasal en un lobo marino de dos pelos sudamericano, *Arctocephalus australis*. b) Lesiones caseosas, redondeadas, de color amarillo, observadas en hígado y peritoneo en lobo marino de dos pelos sudamericano, individuo M 05 89, afectado por *Mycobacterium pinnipedii*. c) lesiones en pulmones del individuo M 05 89, d) Ganglios linfáticos torácicos y abdominales .

Por otra parte, durante los años '80 se encontraba en discusión las posibles etiologías de las ampliamente reportadas lesiones gastrointestinales presentes en mamíferos marinos, tanto silvestres como en cautiverio. En este sentido se consideraban como agentes causales de las lesiones a cuerpos extraños, parásitos gástricos, incluso el estrés del cautiverio (Sweeney y col. 1990). De esta forma, en el Centro se comenzó a estudiar la relación entre lesiones gastrointestinales y la presencia de bacterias del género *Helicobacter* en mamíferos marinos. Basados en la hipótesis de su asociación con gastritis crónica y con úlceras pépticas en humanos. El objetivo de nuestro estudio fue investigar la presencia de *Helicobacter sp.* en el jugo gástrico, la placa dental y la saliva de mamíferos marinos que habitan en ambiente controlado y de aquellos ingresados en el Centro de Rehabilitación. En este trabajo se estudiaron catorce mamíferos marinos, incluyendo cinco delfines (*Tursiops truncatus gephyreus*), una orca (*Orcinus orca*), una falsa orca (*Pseudorca crassidens*), tres lobos marinos de un pelo sudamericano (*Otaria flavescens*), dos elefantes marinos (*Mirounga leonina*) y dos lobos marinos de dos pelos sudamericano (*Arctocephalus australis*). Se examinaron muestras de saliva, placa dental

y jugo gástrico para detectar *Helicobacter sp.* utilizando la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Todas las muestras de jugo gástrico y de saliva fueron negativas para *Helicobacter sp.* Sin embargo, se detectó ADN de *Helicobacter sp.* en la placa dental de dos delfines mantenidos en cautiverio, lo que sugiere que la cavidad oral podría ser un reservorio de esta bacteria. Posteriormente, se determinó que se trataba de la especie *Helicobacter cetorum*, siendo éste el segundo registro de esta especie a nivel mundial (Goldman y col. 2001, 2009a). Así mismo, observamos que las enfermedades digestivas se presentaban como una de las principales afecciones de los lobos marinos de dos pelos sudamericano (*Arctocephalus australis*) y lobos marinos de un pelo sudamericano (*Otaria flavescens*) asistidos en el Centro de rehabilitación (Foto 4; Loureiro y col. 1996). Se procedió a la toma de muestras a partir de biopsias gástricas de trece lobos de dos pelos sudamericano varados entre 2003 y 2005 en la costa norte de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Las biopsias se analizaron mediante la técnica de PCR seguido de análisis de secuencia de ADN para detectar la presencia de *Helicobacter spp.* Resultando seis de las trece biopsias gástricas positivas a *Helicobacter spp.*, estrechamente relacionada con *H. cetorum*, lo que sugiere que existe una amplia gama de huéspedes para esta bacteria en el medio ambiente marino (Goldman y col. 2009b). Posteriormente se determinó si las bacterias del género *Helicobacter* presente en los mamíferos marinos poseen genes putativos de virulencia descritos en *H. pylori*. Para ello se seleccionaron las muestras de tejido gástrico, fluido gástrico y placa dental de cetáceos y pinnípedos que fueron positivas para *Helicobacter spp.* mediante secuenciación del ADNr 16 y/o cultivo. Asimismo, se incluyó el ADN de *H. cetorum*, dando como resultado que las especies del género *Helicobacter* halladas en los mamíferos marinos pueden portar genes putativos de virulencia descritos en *H. pylori*. La identidad entre las secuencias sugiere que podrían derivar de un ancestro común y habrían sido adquiridas por transferencia genética horizontal (Rodríguez Arévalo y col. 2010).

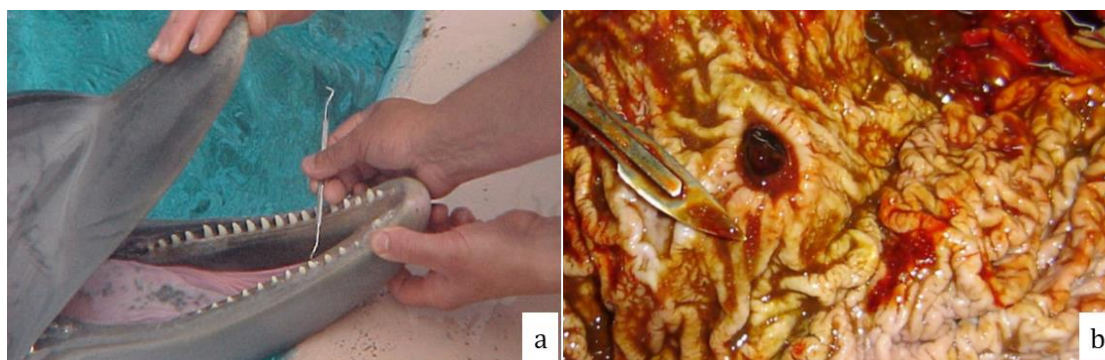


Foto 4. Tomas de muestras realizadas en el Centro de Rehabilitación de Fauna Marina de la Fundación Mundo Marino. a) Toma de muestra de la placa dental de un delfín nariz de botella, *Tursiops truncatus gephyreus*. b) hemorragia gástrica y úlceras en un lobo marino de dos pelos sudamericano, *Arctocephalus australis*.

El Atlántico Sur occidental es el hábitat del delfín franciscana, *Pontoporia blainvillei*, el cetáceo más amenazado de esta región. Se encuentra en la categoría de Vulnerable (VU) para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y de la misma manera considerada por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República Argentina - Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAyDS-SAREM, 2019). La mortalidad incidental en las pesquerías con redes de enmalle es la principal amenaza de este pequeño cetáceo. Los primeros reportes sobre esta amenaza para la especie datan de mediados de la década del '60 (Van Erp, 1969). Mientras que en la zona del estuario del Río de la Plata, los primeros reportes datan de la década del '80 (Loureiro y col. 1984). La última estimación de mortalidad osciló entre 360-539 delfines por año, lo que representa más del 2 % en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Abundancia estimada entre 15.000 y 19.000 individuos (Negri et al 2012). Durante el período comprendido entre los años 1987 y 2022, el varamiento de ejemplares adultos vivos constituye un hecho poco frecuente. Sin embargo, en el mes de mayo de 1996, se encontró en las playas de San Clemente del Tuyú un ejemplar varado vivo a cuyo rescate se procedió de forma inmediata (Loureiro et al 1997). Al ingreso, presentó un peso corporal de 27 kg y una longitud total de 1,30 m. Se tomaron las muestras de rutina tales como: sangre, fluido respiratorio, materia fecal y muestras de heridas de piel. Complementariamente se realizaron estudios ultrasonográficos de los órganos de la cavidad torácica y abdominal y placas radiográficas del tórax. Si bien al ingresar al Centro de Rehabilitación el delfín presentaba deshidratación, con el transcurso de los días fue evolucionando favorablemente, convirtiéndose en el primer caso de rehabilitación exitosa de *Pontoporia blainvillei*. En virtud de las reglamentaciones vigentes para oceanarios, tanto las autoridades provinciales como nacionales participaron de la evolución. La exitosa rehabilitación de la franciscana nos permitió la recopilación de datos de base en hematología, nutrición, respiratorios, comportamiento y ecolocalización. Esta especie realmente tiene un futuro incierto con una tendencia poblacional en descenso debido a las condiciones climáticas cambiantes y la continua invasión de su ecosistema, por parte de las actividades humanas. Los esfuerzos de conservación se centran en la protección del hábitat y la comprensión de la ecología natural de la especie. Pero dichos esfuerzos están incompletos sin una comprensión integral de la fisiología de la especie, información necesaria para la utilización como estrategia de conservación *ex-situ*, como el alojamiento temporal para la protección y la cría en cautiverio para la reintroducción, consideradas herramientas útiles para prevenir la extinción.

En el mar Argentino pueden observarse tres especies de tortugas marinas, dos especies de la familia Cheloniidae: *Caretta caretta* y *Chelonia mydas* (ambas categorizadas en Peligro por la IUCN-2012), y la única especie de la familia Dermochelyidae: *Dermochelys coriácea*, la cual se encuentra en la categoría de Peligro Crítico (IUCN-2012). La fibropapilomatosis es una neoplasia benigna y transmisible que afecta a todas las tortugas marinas, especialmente a *Chelonia mydas*. Si bien en la actualidad es considerada una enfermedad endémica en regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo, en Argentina no se habían presentado casos de esta enfermedad. En febrero de 2019 ingresa al Centro de Rehabilitación un ejemplar juvenil rescatado en el puerto de la ciudad de Quilmes con lesiones dérmicas compatibles con fibropapilomatosis en un parpado y una aleta pectoral. El estudio histopatológico y posterior secuenciación genómica confirmaron el diagnóstico presuntivo de fibropapilomatosis asociada a Herpesvirus Quelónido (ChHV-5) en una tortuga verde (*Chelonia mydas*). El diagnóstico del agente etiológico fue realizado por la cátedra de Virología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional La Plata, a partir de un convenio marco entre la Fundación Mundo Marino y dicha Universidad (Origlia y col. 2023). Convirtiéndose en el primer caso en la República Argentina (Foto 5).



Foto 5. Centro de Rehabilitación de Fauna Marina de la Fundación Mundo Marino. Primer caso de Fibropapilomatosis asociada a Herpesvirus Quelónido (ChHV-5) en una tortuga verde *Chelonia mydas* en la República Argentina.

Los varamientos masivos de orcas (*Orcinus orca*) representan un problema de creciente interés en la costa norte de la provincia de Buenos Aires. En muy poco tiempo presenciamos dos varamientos múltiples. El primero ocurrió el 25 de agosto de 2018, donde vararon seis ejemplares de sexo hembra; el acontecimiento ocurrió entre Mar de Ajó (36°43'13" S, 56°41'16" W) y Mar del Plata (38°00' S, 57°33' W); tres murieron y las otras tres fueron asistidas para su reintroducción. El segundo evento tuvo lugar el 16

de septiembre de 2019, cuando siete orcas quedaron varadas vivas en La Caleta (37°46'44" S, 57°27'50" W). Siguiendo las relaciones morfométricas adoptadas por Best y col. (2010), hubo cuatro hembras maduras (> 6 m de longitud total), dos crías (< 6 m) de sexo no identificado y un macho maduro (6,5 m de longitud total-LT, y un porcentaje de altura de la aleta dorsal a LT $> 14,8\%$), (Padula y col. 2022). En este último caso, después de varias horas ininterrumpidas de trabajo para mantener con vida a los ejemplares, en colaboración con voluntarios e integrantes de distintas instituciones, fue posible reinsertar al mar a seis individuos (Foto 6). Lamentablemente, el séptimo ejemplar, un macho adulto, murió. En su necropsia pudo observarse lesiones de piel en forma de cráter con bordes bien delimitados compatibles con mordidas del pequeño tiburón, *Isistius brasiliensis*, (Foto 7a); este tipo de lesiones han sido reportadas en distintas especies de cetáceos, peces e incluso en humanos (Everet y col. 1971; Honebrink y col. 2011; Grace y col. 2018). Se observaron gran cantidad de parásitos en el primer estómago, y burbujas de gas en los vasos sanguíneos del mesenterio y en la capsula renal (Fotos 7c y 7d). Asimismo, mediante la aplicación de biotecnologías se pudo colectar espermatozoides vivos a partir del epidídimo (Foto 7b). La recuperación de espermatozoides vivos descartaría la teoría de que las burbujas de aire observadas en vasos mesentéricos y capsula renal sean producto de la descomposición, por lo cual podrían hacer referencia al "síndrome descompresivo" asociado a la contaminación acústica (Fernandez y col. 2005; Jepson y col. 2005).



Foto 6. a) Primer imagen de uno de los ejemplares de orca, *Orcinus orca* varados en las costas de Buenos Aires. b, c) Asistencia al varamiento por parte del plantel del Centro de Rehabilitación de Fauna Marina de la Fundación Mundo Marino y voluntarios.

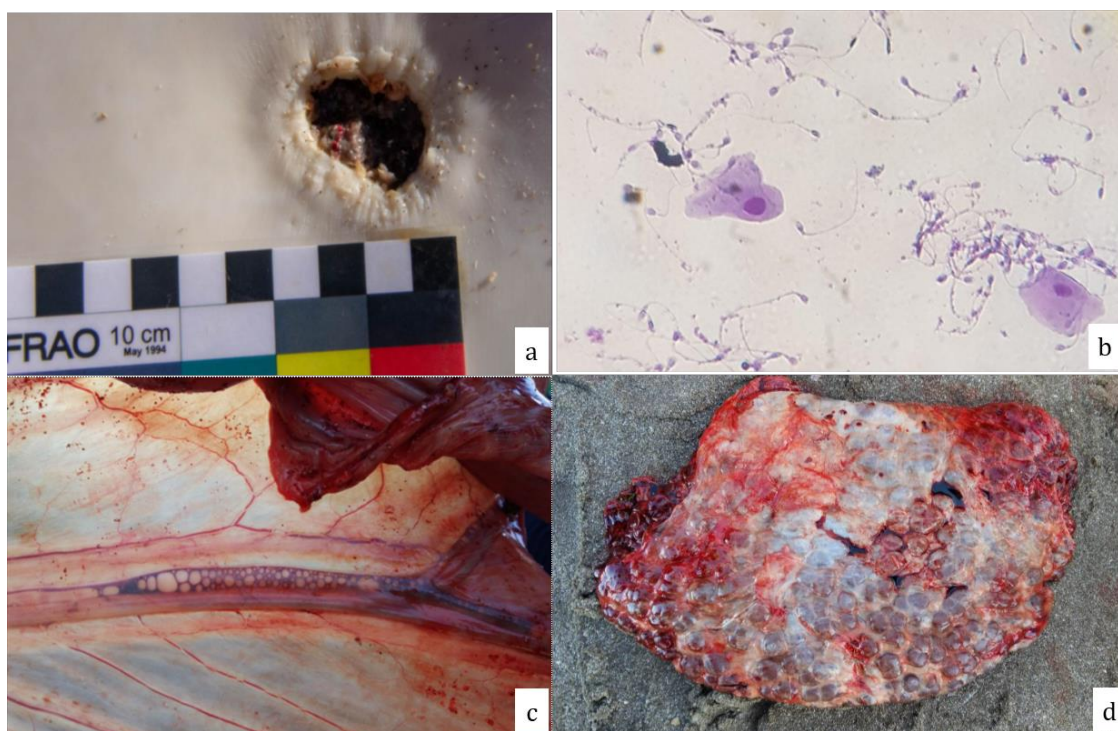


Foto 7. Centro de Rehabilitación de Fauna Marina de la Fundación Mundo Marino. a) Lesión de piel en forma de cráter con bordes bien delimitados compatibles con mordidas del pequeño tiburón *Isistius brasiliensis* en el ejemplar *Orcinus orca* varado en la costa de la provincia de Buenos Aires. b) Espermatozoides recuperados a partir de la cola del epidídimo. c) Burbujas de gas en los vasos sanguíneos del mesenterio y d) capsula renal.

Conclusiones

La información sobre la fisiología y medicina recabada durante los años de trabajo en el Centro de Rehabilitación de Fauna Marina de la Fundación Mundo Marino nos permitió mejorar la calidad de atención de los animales ingresados y con ello mejorar la reinscripción. Además, permitió alertar sobre enfermedades de relevancia para la salud humana, como el caso de la tuberculosis, y transferir conocimiento a la comunidad a través del Departamento Educativo de la Fundación Mundo Marino. Los mamíferos marinos son considerados importantes centinelas del ambiente marino lo que permite aprender sobre la salud del océano en su conjunto y, hoy más que nunca, la aplicación del concepto de "Una Salud". Si bien se conformó una Red de Centros de Rehabilitación para la Fauna Marina Provincial se debe profundizar aún más la unión de todos los esfuerzos en virtud de un mismo fin que contribuya a elevar la conciencia pública y política acerca de la conservación. El trabajo conjunto podría permitir el incremento de la capacitación profesional y el desarrollo de investigaciones biológicas y médicas, de utilidad para la conservación *in-situ*. La conservación debe ser decididamente entendida como un

objetivo común que no podrá lograrse sin el compromiso de cada individuo y sin la colaboración de todas las organizaciones y organismos gubernamentales. El vigor y la tenacidad de los trabajos aislados son por demás loables, pero también insuficientes. En contrapartida, la cooperación y la unión plena pueden convertir a la conservación en una realidad, proyectada y sostenida en el futuro, en beneficio de las generaciones venideras.

Literatura citada

Almond, R. E., Grooten, M., & Peterson, T. (2020). Living Planet Report 2020-Bending the curve of biodiversity loss. World Wildlife Fund.

Bernardelli A., A.J. Nader, J. Loureiro, H. Michelis Y R. Debenedetti 1990 Micobacteriosis en mamíferos y aves marinas. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 1990, 9 (4), 1121-1129

Bernardelli A., J.D. Loureiro, F.E. Iribarren, O. Maurizio Y R.M. Balestrini. 1991. Encuentro de *Mycobacterium fortuitum* en un lobo marino de dos pelos sudamericano (*Arctocephalus australis*). XXIV Congreso Mundial de Veterinaria. Río de Janeiro, Brasil.

Bernardelli, A., Bastida, R., Loureiro, J., Michelis, H., Romano, M. I., Cataldi, A. & Costa, E. 1996. Tuberculosis in sea lions and fur seals from the south-western Atlantic coast. Rev Sci Tech 15, 985–1005.

Bernardelli, A., Trovero, A., Loureiro, J., Quse, V. & Morcillo, N. 1999. Sensibilidad in vitro a tuberculostaticos de cepas del complejo *Mycobacterium tuberculosis* aisladas en mamíferos marinos. In Abstracts of the XX Congresso Brasileiro de Microbiologia, p. 427, abstract SM-057. October 1999, Salvador, Brazil (in Portuguese).

Best, P. B., Meýer, M. A., & Lockyer, C. (2010). Killer whales in South African waters—a review of their biology. African Journal of Marine Science, 32(2), 171-186.

Bluebook. (2018). Animal Welfare Act and Animal Welfare Regulations. US Dept. of Agriculture—USDA, Animal and Plant Health Inspection Service—APHIS. 1-1-18 Edition Consultado en: www.aphis.usda.gov/animal-welfare.

Crespo Enrique A., Susana N. Pedraza, M Florencia Grandi, Silvana L. Dans y Griselda V. Garaffo, (2010). Abundance and distribution of endangered Franciscana dolphins in Argentine waters and conservation implications. Marine Mammal Science, 26(1): 17–35.

Cousins Debby V., Ricardo Bastida, Angel Cataldi, Viviana Quse, Sharon Redrobe, Sue Dow, Pdraig Duignan, Alan Murray, Christine Dupont, Niyaz Ahmed, Des M. Collins, W. Ray Butler, David Dawson, Diego Rodríguez, Julio Loureiro, Maria Isabel Romano, A. Alito, M. Zumarraga and Amelia Bernardelli. (2003). Tuberculosis in seals caused by a novel member of the *Mycobacterium tuberculosis* complex: *Mycobacterium pinnipedii* sp. nov. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, 53, 1305–1314

Everet, C. (1971). *Isistizes brasiliensis*, Un Tiburón Escaloide, Probable Causa De Heridas De Cráter En Peces Y Cetáceos. Boletín De Pesca, 69 (4).

Fernandez A, J. F. Edwards, F. Rodriguez, A. Espinosa De Los Monteros, P. Herraiez, P. Castro, J. R. Jaber, V. Martin, And M. Arbelo. (2005). Gas and Fat Embolic Syndrome” Involving a Mass Stranding of

Beaked Whales (Family Ziphiidae) Exposed to Anthropogenic Sonar Signals. *Veterinary Pathology*, 42 (4), 446-457.

Grace, M. A., Dias, L. A., Maze-Foley, K., Sinclair, C., Mullin, K. D., Garrison, L., & Noble, L. (2018). Cookiecutter shark bite wounds on cetaceans of the Gulf of Mexico.

Goldman, C. G., Loureiro, J. D., Quse, V., Corach, D., Calderon, E., Caro, R. A., Boccio J., Rodriguez Heredia S., & Zubillaga, M. B. (2001). Detection of *Helicobacter* sp. in the Dental Plaque of Dolphins (*Tursiops geophysus*) living in a Controlled Environment. *Gut*, 49(4), A34-A34.

Goldman, C. G., Matteo, M. J., Loureiro, J. D., Degrossi, J., Teves, S., Heredia, S. R., K. Alvarez, A. Beltrán González, M. Catalano, J. Boccio, G. Cremaschi, J.V. Solnick and M.B. Zubillaga (2009a). Detection of *Helicobacter* and *Campylobacter* spp. from the aquatic environment of marine mammals. *Veterinary microbiology*, 133(3), 287-291.

Goldman, C. G., Loureiro, J. D., Matteo, M. J., Catalano, M., Gonzalez, A. B., Heredia, S. R. Zubillaga M.B., Solnick J.V., & Cremaschi, G. A. (2009b). *Helicobacter* spp. from gastric biopsies of stranded South American fur seals (*Arctocephalus australis*). *Research in veterinary science*, 86(1), 18-21.

Honebrink, R., Buch, R., Galpin, P., & Burgess, G. H. (2011). First documented attack on a live human by a cookiecutter shark (Squaliformes, Dalatiidae: *Isistius* sp.). *Pacific Science*, 65(3), 365-374.

Jepson P.D., R. Deaville, I. A. P. Patterson, A. M. Pocknell, H. M. Ross, J. R. Baker, F. E. Howie, R. J. Reid, A. Colloff, And A. A. Cunningham 2005. Acute and Chronic Gas Bubble Lesions in Cetaceans Stranded in the United Kingdom. *Veterinary Pathology* 42:291–305.

Loureiro J.D. y M. Beade. 1984. Captura incidental de *Pontoporia blainvillei* en redes de corvina negra Primera Reunión de Trabajos de Expertos en Mamíferos Marinos de América del Sur.

Loureiro, J.D., Quse, V., Mosca, A., 1996. Descripción de las principales enfermedades en mamíferos marinos en el Centro de Rehabilitación de la Fundación Mundo Marino (San Clemente del Tuyú – Argentina). Proceedings of the VII Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur y I Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Marinos (SOLAMAC), 108.

Loureiro Julio, R. Bastida, A. Bernardelli, H. Michelis, D. Rodriguez y E. Costa. 1994. Riesgos y Normas Sanitarias en el manejo de lobos marinos. Sexta Reuniao de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Acuáticos da América do Sul. Florianópolis, Brasil.

Loureiro Julio, Viviana Quse, Ricardo Bastida, Diego Rodríguez y Sergio Rodríguez. 1997. Sobre un caso de rehabilitación exitosa de *Pontoporia blainvillei* en la Fundación Mundo Marino (San Clemente del Tuyú, Argentina) Report of the 3er Workshop for Coordinated Research and Conesevation of the Franciscana Dolphin (*Pontoporia blainvillei*) in the Soutwestern Atlantic.

Negri María Fernanda, Pablo Denuncio, María Victoria Panebianco and Humberto Luis Cappozzo, 2012. Bycatch of franciscana dolphins *Pontoporia blainvillei* and the dynamic of artisanal fisheries in the species' southernmost area of distribution. *Brazilian Journal of Oceanography*, 60 (2):151-160.

Origlia Javier Anibal, Loureiro Juan Pablo, Tizzano Marco Antonio, Maydup Fernando, Alvarez Karina, Rodríguez Heredia Sergio, Echeverría María Gabriela, Sguazza Hernán. 2023. Fibropapillomatosis Associated with Chelonid alphaherpesvirus 5 (ChHV5) in a Green Turtle *Chelonia mydas* in Argentine Waters. Letter. *Journal of Wildlife Diseases*, 59(2).

Padula, A. D., Gana, J. C. M., Giardino, G. V., De León, M. C., Elissamburu, A., Rodríguez, D., & Denuncio, P. (2022). First record of orca predation on franciscana dolphins (*Pontoporia blainvillei*) in Argentina. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 17(1), 68-72.

Rodríguez Arevalo, Karen; Matteo, Mario; Mantero, Paula; Loureiro, Julio; Boccio, José; Zubillaga, Marcela; Cremaschi, Graciela; Catalano, Mariana; Caballero (2010) Genes Putativos de Virulencia en *Helicobacter spp.* de Mamíferos Marinos. *Revista Argentina de Microbiología*. Publicación de la Asociación Argentina de Microbiología. Supl. 1 Vol 42: 203.

Sweeney, J., 1990. Marine mammal behavioral diagnostics. In: Dierauf, L.A. (Ed.), *Handbook of Marine Mammal Medicine: Health, Disease, and Rehabilitation*. CRC Press, Boca Raton, Florida, pp. 53–72.

Thompson, P. J., Cousins, D. V., Gow, B. L., Collins, D. M., Williamson, B. W. & Dagnia, H. T. (1993). Seals, seal trainers, and mycobacterial infection. *Am Rev Respir Dis* 147, 164–167.

Van Erp, I. (1969) In quest of the La Plata dolphin. *Pacific Discovery* 22: 18-24

Artículo del M.V. Dr Julián Alberto Bartolome

Control farmacológico del ciclo estral: impacto sobre la eficiencia reproductiva de los rodeos bovinos

Pharmacological control of the estrous cycle: impact on reproductive efficiency of cattle herds

Julián Alberto Bartolome¹²³

1

¹Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Argentina.

²FCV, UNLPam

³World Wide Sires LTD

Resumen: La eficiencia reproductiva permite sostener la productividad de los rodeos bovinos. El control farmacológico del ciclo estral ha contribuido a mejorar los índices reproductivos a partir de inducir celo en animales en anestro y facilitar el uso de la IA sin necesidad de detectar celo. Aspectos nutricionales, sanitarios y de manejo deben ser detenidos en cuenta ya que tienen un gran impacto en la fertilidad al momento de aplicar estas tecnologías. En los rodeos de cría, la sincronización de la ovulación permite controlar la edad a primer servicio de las vaquillonas, inducir celos en vacas postparto e incrementar los porcentajes de preñez. En los rodeos lecheros, la eficiencia reproductiva depende del manejo del periodo de transición, la nutrición de precisión y protocolos de sincronización de la ovulación, que permiten controlar el momento del primer servicio en las vacas en ordeño y sostener altos porcentajes de preñez. A su vez, los métodos de diagnóstico temprano de gestación junto al control farmacológico del ciclo estral permiten establecer protocolos de resincronización para acelerar el intervalo entre inseminaciones. Sistemas electrónicos y automáticos de detección de celo están disponibles para ser combinados con estos protocolos y mejorar aún más la eficiencia reproductiva.

Palabras clave: Eficiencia reproductiva, sincronización de la ovulación, rodeos bovinos.

Abstract: Reproductive efficiency allows us to maintain productivity of cattle herds. Pharmacological control of the estrous cycle has contributed to improving reproductive parameters by inducing estrus in noncyclic animals and facilitating the use of AI without the need for estrous detection. Issues of nutrition, health, and management have to be considered because they have a great impact on fertility at the time of applying these technologies. In beef herds, the synchronization of ovulation allows for controlling age at first breeding, induces estrus in postpartum cows and improves pregnancy rates. In dairy herds, reproductive efficiency depends on management of the transition period, precision of nutrition and protocols for synchronization of ovulation to control the time of first breeding in milking cows and sustain high pregnancy rates. In addition, methods for early pregnancy diagnosis combined with pharmacological control of the estrous cycle allow to establish protocols for resynchronization to shorten the interval between inseminations. Combined with these protocols, automated electronic systems of estrus detection are available for improving reproductive efficiency even more.

Keywords: Reproductive efficiency, synchronization of ovulation, bovine herds

Introducción

La producción bovina es uno de los pilares fundamentales de la economía de nuestro país. Los sistemas de producción de carne y leche aportan al producto bruto interno, generan fuentes de trabajo y son parte de la identidad del pueblo argentino. La eficiencia de estos sistemas depende de muchos factores, pero sin lugar a duda la eficiencia reproductiva es uno de los más importantes. En los sistemas de cría, un alto porcentaje de destete es fundamental con el fin de producir muchos kilos de carne por hectárea. En el tambo, un intervalo entre partos adecuado permite lograr una alta producción a partir de

disminuir los días en leche del rodeo, lograr una buena eficiencia de conversión de alimentos en leche y permitir el crecimiento de los rodeos.

La eficiencia reproductiva se basa en la fertilidad tanto de la hembra como de los machos. En el caso de las hembras, la fertilidad está basada en la ciclicidad estral, la manifestación de celo y la ovulación de un ovocito competente. En los toros, la fertilidad se manifiesta en la habilidad para la monta y la capacidad fecundante. La inseminación artificial (IA) es la biotecnología reproductiva más difundida y contribuye en forma masiva al mejoramiento genético además de ser una herramienta para mejorar la eficiencia reproductiva y controlar enfermedades de transmisión venérea. En los rodeos que realizan IA, la calidad de semen, la detección de celo, y la técnica de inseminación son aspectos que van a determinar los resultados de estos programas reproductivos. El control farmacológico del ciclo estral es una herramienta que permite inducir y controlar el momento del celo y la ovulación permitiendo el uso de IA sin necesidad de detectar celo. Además, este control farmacológico permite mejorar la fertilidad de la hembra, ya que puede ser utilizado en el tratamiento de anomalías del postparto tales como el anestro y el quiste folicular. La incorporación del control farmacológico del ciclo estral ha permitido, por lo tanto, incorporar masivamente la IA al manejo reproductivo de los bovinos, incrementando la producción de carne y leche debido a la mejora en la eficiencia reproductiva y la mejora genética. Otras biotecnologías tales como transferencia embrionaria, fertilización in vitro y clonación han permitido multiplicar animales de alto valor genético. En los últimos años, numerosos avances en genómica, sexado del semen, nutrición de precisión, manejo del periodo de transición (21 días pre y post parto), epigenética, sistemas electrónicos de monitoreo de actividad, rumia y consumo de alimento han revolucionado el manejo reproductivo en bovinos. En este manuscrito discutiremos avances relacionados con el control farmacológico del ciclo estral sobre la eficiencia reproductiva de los rodeos bovinos.

Avances en el manejo reproductivo de los rodeos de cría

El porcentaje y peso de destete son los indicadores que más impactan en la rentabilidad de los rodeos de cría. En la Argentina, el stock incluye más de 52 millones de cabezas, de las cuales 23 millones son vacas y 7 millones son vaquillonas (SENASA, 2020). Por lo tanto, la producción de terneros es una actividad de gran importancia para la economía del país. Sin embargo, los porcentajes de destete raramente alcanzan el 85% y el promedio nacional está más cercano al 65%. Para maximizar el porcentaje de destete

se podría plantear, en una situación de máxima eficiencia, un porcentaje preñez del 95% en 3 meses de servicio, 5% de pérdidas de gestación y 5% de pérdidas al destete. Diversos factores deben ser tenidos en cuenta para lograr estos resultados superadores. Durante el servicio, las claves para lograr un alto porcentaje de preñez son la adecuada estimulación de celos, la rápida involución uterina luego del parto, el correcto estado nutricional y la adecuada sanidad y fertilidad de las vacas, sumado a una alta fertilidad de los toros al inicio de la temporada de servicio. La primera medida para llevar adelante el proceso es registrar los eventos con una detallada planilla de procreo, y en lo posible, con un software que nos permita cargar la información. Debemos tener una buena identificación de los animales y los correspondientes partes diarios. Es necesario precisar cuántas vacas ingresan al servicio y de ahí, hasta el destete, registrar todos los eventos (preñeces, abortos, ventas y muertes) para poder evaluar donde se producen las pérdidas (Larson and White, 2016). Caravanas electrónicas, bastón lector y monitores con cargas automáticas, sumado a balanzas, son herramientas disponibles que se harán cada vez más necesarias para agilizar estos procesos.

El estacionamiento de los servicios en 60 a 90 días es clave para poder manejar el recurso forrajero de acuerdo con las necesidades de la vaca y poder realizar el control de enfermedades infecciosas de la reproducción en el momento correcto. Sin estacionamiento del servicio es casi imposible determinar donde se producen las pérdidas y seleccionar las vacas más fértiles. Por otro lado, el control sanitario y las vacunaciones contra enfermedades reproductivas en el momento adecuado es muy difícil si no tenemos grupos de animales parejos en edad y condición fisiológica. Técnicas ya muy conocidas como el flushing nutricional, la inducción farmacológica del celo y el destete precoz son herramientas valiosas para lograr servicios más concentrados y con mayor “cabeza” de parición.

La edad a la pubertad de las vaquillonas es un rasgo muy importante ya que está relacionado con la fertilidad y a la rentabilidad del sistema, ya que la precocidad, va a estar directamente asociada con la edad al primer parto. La selección genética basada en el análisis de rasgos fenotípicos como edad al primer celo, área pélvica, concepción al primer servicio y pérdidas embrionarias han producido un mejoramiento importante en la precocidad de las razas carniceras. Actualmente, la genómica está contribuyendo aún más a mejorar la selección y mejoramiento de rasgos poco heredables ya que permite detectar grupos de genes asociados a estas características.

Las estrategias farmacológicas como la inducción de celo utilizando progestágenos y la sincronización de celo, ovulación e IA a tiempo fijo (IATF) han sido herramientas utilizadas para acelerar la pubertad, el primer celo y la concepción en vaquillonas para carne. La sincronización de celo y ovulación en vacas y vaquillonas de cría ha permitido aumentar el número de animales inseminados al facilitar la implementación de esta tecnología. Para entender los protocolos es necesario entender la fisiología del ciclo estral en ambas categorías. Protocolos que combinan factor liberador de gonadotrofinas (GnRH), prostaglandina $F_{2\alpha}$ ($PGF_{2\alpha}$), dispositivos intravaginales de progesterona (DIP) y diferentes sales de estradiol han sido utilizados en animales de cría.

Las categorías problemáticas en los sistemas de cría son la vaca con cría al pie (especialmente primer parto) con baja condición corporal al momento del inicio del servicio y las vaquillonas en estado prepuberal. El score del tracto reproductivo (STR) o grado de desarrollo reproductivo (GDR) categorizado del 1 al 5, indica que las categorías 1, 2 y 3 se encuentran en diferentes grados de estado prepuberal y 4 (proestro o estro) y 5 (diestro) son vaquillonas ciclando (Anderson et al., 1991). El agregado de gonadotrofina coriónica equina (eCG, 400 UI) ha permitido lograr buenos resultados en vacas con cría al pie, en anestro o baja condición corporal y con resultados más erráticos en vaquillonas prepuberales (eCG, 200 UI). La prohibición del uso de sales de estradiol en muchos países ha forzado el uso de protocolos con GnRH. Estos protocolos están siendo evaluados en estas categorías problemáticas.

Los protocolos Select Synch, Ovsynch® y modificaciones del Ovsynch® (e.g. Cosynch) han sido utilizados en vaquillonas para carne (Lamb and Mercadante, 2016) En el sitio del Beef Reproduction Task Force (<https://beefrepro.org/>) es posible encontrar diferentes protocolos para vacas y vaquillonas para ser utilizados tanto con semen convencional como con semen sexado.

Los protocolos que utilizan GnRH para sincronizar la onda folicular no resultaban muy efectivos en vaquillonas debido a una baja respuesta ovulatoria (~30 %, Martínez et al., 1999, Colazo et al., 2005), necesaria para el reinicio de una nueva onda folicular (Thatcher et al., 1989). A su vez, la respuesta a la GnRH el día 6 del ciclo estral evaluada en base a la liberación de LH disminuye cuando la proporción de sangre índica es más alta (Portillo et al., 2008). Otra posibilidad es que las vaquillonas sean prepuberales o no estén ciclando, no respondan a la GnRH y muestren celo (~10%) previo a la dosis de $PGF_{2\alpha}$ que se administra 7 días después de la GnRH. En este caso la administración de

un dispositivo de (e.g. CIDR, DIB, TRIUB) entre la GnRH y la PGF_{2α} podría contribuir a minimizar este efecto y a su vez inducir celos en animales prepúberes o en anestro.

El protocolo más utilizado en vaquillonas en Argentina consiste en la aplicación de 2 mg de benzoato de estradiol el Día 0 junto a un DIP, retiro del DIP y aplicación de PGF_{2α} el Día 7 u 8 (8 días podría beneficiar vaquillonas prepuberales o acíclicas), 1 mg de benzoato de estradiol 24 horas luego de la PGF_{2α} e IATF 24-36 horas más tarde (Bo et al., 2005). Utilizando este protocolo se han reportado porcentajes de preñez de aproximadamente 60% en vaquillonas. Con el fin de simplificar el protocolo a 3 encierres es posible administrar 0,5 mg de cipionato de estradiol (ECP) al retiro del dispositivo e inseminar a las 48-56 horas con iguales resultados. Utilizando este protocolo se obtuvieron porcentajes de preñez de 65,1, 51,4 y 57,8% en tres experimentos donde se utilizaron 109, 323 y 237 vaquillonas británicas respectivamente y no hubo diferencias con los protocolos convencionales (Callejas, 2005). La adición de 200 UI de eCG a este protocolo a resultados en mejoras de fertilidad en algunos casos, aunque existen datos controversiales de su eficacia en vaquillonas ciclando.

En varios países y parecería ser una tendencia mundial, se han prohibido el uso de sales de estradiol en bovinos. Por lo tanto, protocolos con GnRH, ya utilizados en USA y modificados, están siendo incorporados al manejo reproductivo. El protocolo Cosynch más DIP incluye una dosis de GnRH y un DIP el día 0, retiro de dispositivo y una dosis de PGF_{2α} el día 7 e IATF más GnRH a las 60-64 horas de retirado el DIP (Geary et al., 2001). En caso de no utilizar DIP corremos el riesgo de que algunos animales entre en celo previo a la IATF o bien no respondan por estar en anestro o estados pre-puberales. Protocolos que combinan GnRH, PGF_{2α} y DIP para sincronizar celo y ovulación en comparación con aquellos que utilizan estrógenos y DIP resultan en similares tasas de preñez (Martínez et al., 2002).

Day et al., 2010 propusieron un protocolo denominado 5d-Cosynch donde el intervalo entre la GnRH y la PGF_{2α} se acorta a 5 días, requiere de dos dosis de PGF_{2α} (al retiro del dispositivo y 12-24 horas más tarde) y GnRH más IATF a las 72 horas del retiro del dispositivo. La idea detrás de este protocolo fue minimizar los impactos negativos de la falta de respuesta a la primera GnRH y a su vez extender el proestro con el fin de mejorar el tamaño del folículo ovulatorio, los niveles de estrógenos y el ambiente uterino. Con la idea de evitar la doble dosis de PGF_{2α} y un encierre de los animales extra, se comparó el protocolo 5d-Cosynch con y sin GnRH inicial y no se observaron diferencias significativas en fertilidad. Sin embargo, en un trabajo realizado por Kasimanickam et al.,

2014, la no administración de GnRH inicial redujo el porcentaje de preñez en vaquillonas para carne, pero no en vaquillonas para leche. Este protocolo podría utilizarse sin GnRH inicial y con una sola dosis de PGF_{2α} reduciendo el manejo a tres encierres. Otra alternativa sería mantener la GnRH inicial y administrar la doble dosis de PGF_{2α} en una sola aplicación (Cruppe et al., 2014), sin embargo, esta estrategia ha sido efectiva en algunos casos, pero no en otros. El concepto de proestro prolongado fue tenido en cuenta por De la Mata et al., 2012 para desarrollar un protocolo denominado J-Synch. Este protocolo incluye la administración de 2 mg de BE y un DIP el día 0, retiro de dispositivo y PGF_{2α} el día 6 e IATF más GnRH a las 60-72 horas. Estos protocolos han sido comparados con y sin detección de celo con resultados variables. Comparamos la dinámica folicular en vaquillonas británicas (n = 46) y la fertilidad en vaquillonas británicas (n = 130) y Braford (n = 499) sincronizadas con el protocolo J-Synch o bien con un 5d-Cosynch y no detectamos diferencias en el momento de la ovulación entre ambos protocolos ($P = 0,70$). Vaquillonas británicas se preñaron un 52,38 % con J-Synch y 46,27 % con Co-Synch ($P = 0,50$) y vaquillonas cruza índicas 37,80 % con J-Synch y 40,41 % con Co-Synch ($P = 0,60$). En conclusión, no se detectaron diferencias de fertilidad en vaquillonas para carne sincronizadas con un protocolo J-Synch o Co-Synch (Troncoso et al., 2022).

En muchos países no se permite el uso de sales de estradiol en los tratamientos de sincronización de celo, y actualmente se discute en Argentina una posible prohibición de estos protocolos. En nuestro laboratorio comparamos por un período de 4 años el protocolo convencional de sincronización de la ovulación con un protocolo a base de GnRH (Bilbao et al., 2019) en vacas con cría al pie (n = 792) y obtuvimos un 43,9% de preñez con el protocolo convencional y 49,4% con un protocolo 5d-Cosynch ($P = 0,41$). En ese mismo trabajo obtuvimos un 33,6% de preñez para vacas con baja condición corporal y un 54,9% en vacas ciclando, lo cual indica que esta es la variable de mayor impacto en la fertilidad. El agregado de una dosis de eCG en estos tratamientos reduciría los impactos negativos del anestro y la baja condición corporal.

En nuestro laboratorio hemos realizada varias experiencias utilizando los tratamientos farmacológicos como inductores de celo en vaquillonas y también comparando los diferentes protocolos con GnRH o estradiol tanto en vaquillonas para carne como para leche. En un trabajo realizado en 260 vaquillonas Angus de 14 meses con STR 1, 2 o 3 utilizamos un DIP (0,5 g) por 7 días sin PGF_{2α} al retiro para inducir celo evaluando la administración de 2 mg de benzoato de estradiol (BE) al inicio y/o 0,5 mg de cipionato

de estradiol (ECP) al retiro. Se evaluó la preñez en los primeros 7 días de ingresados los toros y hubo un efecto positivo para el tratamiento de ECP al retiro del DIP con 17,5, 34 y 31,2 % de preñez en vaquillonas score reproductivo 1, 2 y 3, respectivamente y 7,8, 7,8 y 20% para las vaquillonas controles, sin efecto significativo del BE al inicio del tratamiento. También realizamos trabajos utilizando un DIP 7 días previo al inicio del protocolo de sincronización denominado “convencional” (Día 0: 2 mg de BE más DIP, Día 7: retiro del DIP, PGF_{2α}, 0,5 mg de ECP, Día 9: IATF) y lo comparamos con el mismo protocolo y un protocolo 5d-Cosynch (Día 0: DIP, Día 5: retiro del DIP, PGF_{2α}, Día 8: GnRH, IATF) sin priming de progesterona. Los resultados mostraron que las vaquillonas que recibieron el priming de progesterona tuvieron mayor proporción de ovulación (7/7), comparadas con las vaquillonas del protocolo convencional (4/7) o del 5d-Cosynch (2/8, $P = 0,01$). Posteriormente realizamos algunos trabajos con tratamientos de DIP por 8 días en vaquillonas británicas con score reproductivo 3 e inicio de los protocolos 10 días después imitando el efecto de los protocolos desarrollados con MGA, logramos inducir la presencia de CL al inicio del protocolo de IATF, sin embargo, no vimos un efecto positivo en fertilidad. En estos experimentos observamos que las vaquillonas de razas británicas con STR 3 realizan una transición muy rápida de la pubertad a la ciclicidad y por lo tanto responden en forma aceptable a los mismos protocolos que se utilizan en animales cíclicos. Por el contrario, vaquillonas cruzas indicas con GRD 3, permanecen en un estado prepuberal más prolongado y los resultados a la IATF son más bajos. La selección genética a favor de líneas de sangre con pubertad temprano sea el camino por recorrer en estas razas.

En vacas con cría al pie, la implementación de programas de IATF es más compleja debido a la alta incidencia de anestro postparto causada por problemas nutricionales. Los programas de IATF tanto para primer como segundo servicio en vacas con cría, permitiría aumentar la cabeza de parición y mejorar la calidad genética de los rodeos. Protocolos de sincronización y resincronización de la ovulación han sido desarrollados con este fin. Tantos protocolos convencionales a base de estradiol como protocolos a base de GnRH han logrado resultados aceptables en programas de IATF (50% de preñez). El agregado de eCG al retiro del DIP es clave ya que mejora los porcentajes de preñez en un 10% en vacas en postparto temprano (35-55 días) y con baja condición corporal (< 3,0 en escala de 1 a 5). Otra tecnología sencilla y de bajo costo es la aplicación de parches para determinar los porcentajes de ciclicidad en el rodeo. Ante una situación de baja condición corporal en vacas con cría al pie y una situación complicada de oferta de pasto, un

protocolo de IATF para primer servicio puede contribuir a incrementar las vacas preñadas al inicio de la temporada de servicios y a su vez inducir celo en vacas en anestro. La colocación de parches luego de una primera IATF podría servir para evaluar los resultados de esta primera IATF y combinado con diagnóstico de preñez por ecografía a los 26-28 días post IA permitiría detectar las vacas vacías en anestro y realizar un nuevo protocolo de sincronización que logre resincronizar las vacas vacías y estimular celo nuevamente a vacas que continúen en anestro. La presencia de los toros durante este proceso podría incrementar el número de vacas preñadas en el primer mes de servicio.

El desafío de incrementar la fertilidad en vacas lecheras

La leche y sus derivados son, por el momento, irremplazables en la dieta del ser humano. El crecimiento de la población mundial hace que la producción de lácteos sea insuficiente y esto es un gran desafío para la industria. En 2018, el 15,4% de las vacas de alta producción contribuían el 45,4% de la producción de leche mundial lo que refleja el aporte de los rodeos de alta producción. El desafío de estos rodeos de alta producción está en generar sistemas que minimicen los problemas sanitarios, maximicen producción y eficiencia reproductiva, prioricen el confort para las vacas sin generar un impacto negativo sobre el medio ambiente. La selección genética, los sensores electrónicos de monitoreo de actividad y rumia, las dietas de precisión, las instalaciones y el manejo adecuados de efluentes está mostrando avances continuos sobre la base de estos conceptos (Britt et al., 2021). Por varios años la eficiencia reproductiva de las vacas en lactancia se ha basado en preñar lo más temprano posible luego de un período de recuperación de aproximadamente 40 días post parto. En los últimos años, la alta producción individual de las vacas, la persistencia de las lactancias y el tipo de manejo nos hizo reflexionar sobre el mejor momento para inseminar y preñar una determinada vaca. Esto hizo que comenzáramos a discutir si el período de espera voluntario debía ser fijo, solo estar basado en la recuperación del útero o bien podría ser diferente entre vacas o rodeos de acuerdo con la producción individual y otros factores. Más allá de esto, la eficiencia reproductiva está relacionada a la velocidad con el cual preñamos las vacas una vez que decidimos comenzar a inseminarlas.

Teniendo en cuenta que las vacas producen la mayor cantidad de leche durante el pico de lactancia (aproximadamente día 55 y 85 postparto en multíparas y primíparas, respectivamente), que la producción cae a medida que avanza la lactancia y que la gestación de la vaca requiere 283 días, es necesario que las vacas vuelvan a quedar

preñadas lo antes posible. De esta manera tendremos la mayor cantidad de vacas en el tambo en un período de la lactancia en donde producen la mayor cantidad de leche. La única limitante es la recuperación del tracto genital de aproximadamente 35 días y por lo tanto el período de espera voluntario se fija comúnmente en 40 días a partir del cual las vacas comienzan a recibir servicio. Sin embargo, como discutimos anteriormente, rodeos de alta producción individual mantienen un periodo de espera voluntario de 60 o 70 días. Una vez que decidimos que una vaca puede ser inseminada, la tasa de detección de celo (TDC) y la tasa de concepción (TC) van a definir el éxito de la reproducción. Por lo tanto, la vaca debe estar en condiciones para que ese servicio resulte en una preñez (buena tasa de concepción) ya que una vez inseminada la vaca no podrá ser sincronizada nuevamente y debemos esperar que vuelva en celo o que sea diagnosticada vacía al examen de preñez. Entonces, debemos tener en cuenta la variación en fertilidad de acuerdo con los días en leche entre individuos o rodeos, ya que si inseminamos muy temprano podríamos tener una baja TC. Modelos de simulación económica que utilizan programación dinámica (programa que tiene en cuenta el flujo de caja futuro) y datos reales de un rodeo lechero pueden determinar el retorno económico de vacas en diferentes lactancias de acuerdo con el momento postparto en que quedan preñadas. Utilizando este tipo de análisis (De Vries, 2006) se demostró que, para vacas de primera lactancia con determinado nivel de producción, manejo, costos y valores de la leche, el momento ideal para quedar preñadas se encuentra entre los 95 y los 110 días.

La eficiencia reproductiva de un rodeo lechero va a estar basada en la velocidad con la cual se preñan las vacas que se puede medir a través de la tasa de preñez en periodos de 21 días (TP de 21 días). La TP está conformada por la TDC y la TC (Ferguson and Galligan 1993). La TDC es la cantidad de vacas detectadas en celo (inseminadas en 21 días) sobre el total de vacas elegibles y la TC incluye las vacas que se preñan del total de inseminadas. A esto debemos sumarle una baja tasa de pérdidas embrionarias y abortos para que estas preñeces resulten en partos. Para lograr una alta TP de 21 días es necesario que la vaca tenga un período de transición adecuado. Se entiende por período de transición las tres semanas preparto y 3 semanas posparto donde la vaca pasa de un estado gestante y no lactante al período de lactación posparto (Grummer et al, 1995). Este período es a menudo una situación estresante asociada a una disminución del consumo que resulta en inmunodepresión y deficiencias de calcio. Es clave que la vaca atraviese este período logrando altos consumos de alimento, teniendo un parto sin ayuda y rápido, y evitando las enfermedades posparto que están asociadas a este período para así lograr un alto pico

de producción de leche y una rápida recuperación del útero y la ciclicidad ovárica (Drackley, 1999).

Las enfermedades de la transición reducen la fertilidad postparto (Stevenson and Call, 1988). Estudios retrospectivos evaluando 7500 vacas en USA demostraron que la presencia de enfermedad en los primeros 21 días en leche tiene efectos negativos sobre la producción de leche, la reproducción y aumenta el riesgo de rechazo (Carvalho et al., 2019). En Argentina, Quintero Rodriguez et al., 2019 reportaron que la presencia de enfermedad uterinas en postparto incrementó el riesgo de mortalidad embrionaria tardía en un estudio en un estudio retrospectivo que incluyó 631 casos y 2524 controles. Evaluamos la TC a primer servicio en 794 vacas Holando Argentino pertenecientes a un rodeo comercial del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (Reumann et al., 2020). En vacas primíparas, la TC a primer servicio en vacas con evento de enfermedad dentro de los 21 días fue 36,6 % (52/142) y en vacas sanas fue de 46,3 % (81/175). En vacas múltiparas la TC a primer servicio en vacas con evento de enfermedad dentro de los 21 días fue 26,5 % (48/181) y en vacas sanas fue de 37,2 % (110/296).

Una vez que logramos que una vaca llegue sana y ciclando al final del periodo voluntario de espera, es necesario detectar las vacas en celo e inseminarlas lo más rápido posible. La detección de celo es una de las tareas más ingratas del tambo. Esto se debe a que la metodología de detección es tediosa y a que las vacas en producción tienen una baja expresión de celo. Primero, la alta producción de leche hace que las hormonas esteroides sean metabolizadas en mayor grado en el hígado y por lo tanto los valores de progesterona y estrógeno son más bajos. Esto hace que disminuya el número de montas y también la duración del celo (7 horas o menos en vacas con más de 30 litros diarios). Segundo, el manejo intensivo del ordeño, los arreos, características de potreros y corrales, stress, etc. tienen una influencia negativa en el comportamiento de monta. Muchos establecimientos utilizan observación visual y otras ayudas (pintura, podómetros, Kamar) para la detección de celo e inseminan siguiendo la regla AM-PM (Trimberger and Davis, 1943). Para entender esto es necesario conocer algunos conceptos claves tales como: la primera monta durante el celo de la vaca coincide el pico de LH, el intervalo entre pico de LH y la ovulación es de 24 a 30 horas (Thatcher and Chenault, 1975), el transporte de espermatozoides que requiere 6 a 12 horas (Hawk, 1987), la viabilidad de los espermias de 24 a 32 horas, la viabilidad del ovulo de 8 a 12 horas (Thibault, 1967), y que son necesarios al menos 10 espermias accesorios por embrión para asegurar una buena calidad de estos embriones (Saacke et al., 2000). En base a estos aspectos se recomienda

inseminar 12 después del pico de LH (Trimberger and Davis, 1943, Dalton et al., 2001). Vacas detectadas por la mañana se inseminan por la tarde y vacas detectadas por la tarde se inseminan a la mañana del día siguiente. Por otro lado, existen distintos protocolos para inducir celo que incluyen el uso de $PGF_{2\alpha}$, DIP, GnRH y estradiol en diferentes combinaciones. No obstante, la detección de celo en rodeos de USA varía entre 30 y 70 % en diferentes lecherías en tanto que la TC es más estable alrededor del 40%. La detección de celo es usualmente muy baja e imprecisa en lechería de muchas vacas y puede tener un efecto devastador sobre la eficiencia reproductiva (Heersche and Nebel, 1994). El control farmacológico del ciclo estral nos permite sincronizar el celo y la ovulación de un folículo viable. La $PGF_{2\alpha}$ y el factor liberador de gonadotrofinas (GnRH, Thatcher et al 1989) y los DIP combinados con estrógenos o GnRH pueden sincronizar la ovulación para IATF (Pursley et al., 1995, Burke et al., 1996, Bo et al., 1994) en el ganado lechero. El control de la ovulación permite utilizar la IATF aumentando las tasas de inseminación y minimizando la problemática general de los tambos con la detección de celo. No obstante, la aparición de sistemas electrónicos de detección de celo permitiría mejorar las tasas de inseminación y minimizar el uso de hormonas para sincronizar ovulación. Debido a que el manejo reproductivo de los rodeos lecheros es complejo y la ciclicidad estral en las vacas se ve afectada por varios factores, el control farmacológico en combinación con los sistemas electrónicos de detección de celo se podría combinar con el objetivo de mejorar la eficiencia reproductiva (Giordano et al., 2015).

Las vacas que reciben un tratamiento de $PGF_{2\alpha}$ muestran celo 2 a 5 días más tarde y la fertilidad de este celo inducido es similar a la de un celo espontáneo (Lauderdale et al., 1972, Rowson, 1972). No obstante, algunos aspectos deben ser considerados al utilizar $PGF_{2\alpha}$ para sincronizar celos: 1) $PGF_{2\alpha}$ no es efectiva durante los primeros 5 días del ciclo estral (Lauderdale et al., 1972, Rowson, 1972); 2) el intervalo desde el tratamiento al celo varía de acuerdo al estado de las ondas foliculares al momento de la inyección de la $PGF_{2\alpha}$ (Stevenson et al., 1984, Kastelic et al., 1990); 3) la TC para celos inducidos por $PGF_{2\alpha}$ pueden ser inconsistentes en vacas lecheras (Macmillan et al., 1977, 1983); y 4) la $PGF_{2\alpha}$ no induce celos en vacas en anestro. Con el fin de evitar estos aspectos la administración de dos dosis de $PGF_{2\alpha}$ con 14 días de intervalo induce celo en la mayoría de las vacas, pero estos celos son dispersados entre 2 a 4 días de la segunda inyección (día 2=23%; día 3=54%; día 4=15%; Lauderdale et al., 1974). Las dos dosis de $PGF_{2\alpha}$ se administran a 11 días de intervalo en vaquillonas y a 14 días de intervalo en vacas en lactación debido a la diferencia en las ondas foliculares en ambas categorías. Cuando se

intentó realizar IATF luego de dos dosis de $\text{PGF}_{2\alpha}$ la IATF, tanto sin inducir (Lauderdale et al., 1974, Stevenson et al., 1987) como induciendo la ovulación administrando GnRH 48 horas después de la segunda dosis de $\text{PGF}_{2\alpha}$ (Lucy et al., 1986), las TC fueron bajas. Esto se debía a que no se conocía el patrón de crecimiento folicular.

El descubrimiento de las ondas foliculares (Rajakoski, 1960; Pierson and Ginther, 1984) permitió entender la dinámica folicular durante el diestro y determinar que el crecimiento folicular debía ser controlado para obtener buena fertilidad y poder concentrar los celos y poder sincronizar la ovulación (Thatcher et al., 1989). La administración de un agonista de la GnRH (buserelina) induce la liberación de FSH y LH de la pituitaria, induce la ovulación o luteinización con atresia de folículos de más de 10 mm en diámetros y sincroniza la aparición de una nueva onda dentro de los 2 a 3 días (Thatcher et al., 1989). La onda folicular también puede ser sincronizada con el uso de estrógenos que son efectivos en iniciar el recambio folicular aun cuando el folículo dominante tiene solo 8 mm de diámetro (Bo et al., 1994). La administración de $\text{PGF}_{2\alpha}$ 7 días después de una inyección de GnRH (Thatcher et al., 1989) induce un incremento del estradiol más sincronizado (Wolfenson et al., 1994) e induce celo dentro de las 36 a 72 horas luego de la luteolisis. El protocolo Select Synch sincroniza el celo, puede incrementar la fertilidad (el celo post $\text{PGF}_{2\alpha}$ es más fértil al día 3 que al día 5) e induce celo en algunos animales en anestro en comparación con la administración de solo $\text{PGF}_{2\alpha}$. Si incluimos un DIP (CIDR) entre la GnRH y la $\text{PGF}_{2\alpha}$ en el protocolo Select Synch se evita el 10% de ocurrencia de celos entre el día 0 y 7 del tratamiento (Stevenson et al., 1997) y se logra mayor eficiencia en la inducción de celo de animales en anestro.

La administración de una segunda dosis de GnRH 48 horas después de la $\text{PGF}_{2\alpha}$ del protocolo Select Synch sincroniza la ovulación y permite la IATF (Pursley et al., 1995, Burke et al., 1996). La administración de GnRH en diferentes estadios del ciclo estral en vacas en lactación induce la ovulación en un 70 % de los casos (Vasconcelos et al., 1999), y una $\text{PGF}_{2\alpha}$ 7 días más tarde causa la luteolisis en un 90 a 100% de las vacas (Pursley et al., 1995, Vasconcelos et al., 1999). La inyección de GnRH 48 horas más tarde (Protocolo Ovsynch®; Figura 3) sincroniza la ovulación dentro de las 24 a 32 horas (Pursley et al., 1995) y la IATF debe realizarse 16 horas después de la segunda GnRH (Burke et al., 1996). Si bien el protocolo Ovsynch reduce en un 5 a 8 % la TC permite mantener o incrementar la tasa de preñez cuando se lo compara con sistemas que incluyen la detección de celo ya que al aplicar Ovsynch el 100% de las vacas son inseminadas. Debido a que la respuesta a la GnRH es mayor en los días 5 a 10 del ciclo estral, dos dosis

de $\text{PGF}_{2\alpha}$ aplicadas en intervalo de 14 días induce celo en 2 a 7 días y así podemos iniciar el Ovsynch 10 a 12 días después de la segunda $\text{PGF}_{2\alpha}$ y lograr mayor eficacia (Vasconcelos et al., 1999, Moreira et al., 2000). Luego de aplicar el protocolo Presynch un protocolo Ovsynch Modificado con IATF y la aplicación de GnRH a las 72 horas de la inyección de $\text{PGF}_{2\alpha}$ se incrementó la tasa de preñez en comparación a Ovsynch (GnRH a las 48 horas e IATF 24 horas más tarde) o a un protocolo Co-Synch (GnRH e IATF a las 48 horas; Portaluppi and Stevenson, 2003). El protocolo Ovsynch tiene varias modificaciones que incluyen cambios en el momento de administración de la segunda dosis de GnRH y el momento de la IATF con y sin IA de vacas que muestran celo antes del momento indicado de la IATF. Estas modificaciones están afectadas por el uso de la presincronización y la inclusión de DIP entre la primera GnRH y la $\text{PGF}_{2\alpha}$. La presincronización incrementa la respuesta a la primera GnRH y por lo tanto la administración de la segunda GnRH y la IATF se pueden demorar algo más ya que las vacas no van a sufrir luteolisis u ovulación temprana y esto es similar a usar un DIP entre la primera GnRH y la $\text{PGF}_{2\alpha}$. Estos protocolos han incluido la administración de la segunda GnRH a las 56 horas post $\text{PGF}_{2\alpha}$ con IA 16 horas después (Ovsynch56) o la administración de GnRH más IATF a las 72 horas (Cosynch72). En caso de no usar presincronización o DIP también se han modificado el Ovsynch con GnRH más IATF a las 48 horas de la $\text{PGF}_{2\alpha}$ (Cosynch48). En un trabajo realizado (Brunsveen et al., 2008) comparando los Ovsynch56, Cosynch48 y Cosynch72 los resultados de preñez a los 54 días fueron 44,8%; 36,2% y 24,6% en vacas de primeros servicios presincronizadas 32,7%; 23,0% y 26,2% en vacas de dos y más servicios sin presincronización. Por lo tanto, los protocolos Cosynch deben utilizar detección de celo y de no ser así convendría utilizar el Ovsynch56.

Una alternativa al protocolo Presynch-Ovsynch es el doble Ovsynch. En un estudio realizado en Wisconsin, Souza et al., 2008 reportaron mejoras del porcentaje de preñez en vacas primíparas cuando se utilizó un doble Ovsynch en comparación al Presynch-Ovsynch. En este caso se comienza el primer Ovsynch el día 47 post parto y a los 7 días de la segunda GnRH se comienza el segundo Ovsynch. Otra alternativa práctica siguiendo los conceptos de la presincronización es asignar el protocolo Ovsynch en el momento adecuado del ciclo estral basado en los hallazgos a la palpación rectal o ultrasonografía del tracto genital (Tabla 1, Bartolome et al., 2005). Vacas con cuerpo luteo pueden ser tratadas con $\text{PGF}_{2\alpha}$ luego inseminar a celo detectado y aquellas que no muestran celo se les puede iniciar el protocolo Ovsynch a los 14 días de tratadas con $\text{PGF}_{2\alpha}$. Vacas sin

cuerpo luteo y con signos de celo podría iniciar Ovsynch en ese momento o junto con vacas en anestro o quiste ovárico pueden ser tratadas con GnRH para inducir la formación de un CL y 8 días más tarde iniciar el Ovsynch. Vacas en metaestro pueden recibir el mismo protocolo o solo esperar e iniciar el Ovsynch a los 8 días. Con este sistema la IA a celo detectado y la IATF son combinadas reduciendo costos y logrando inseminar el 100% de los animales logrando TC aceptables (Bartolome et al., 2002).

Estadio	Hallazgos clínicos	
	Ovarios	Útero
Diestro	CL, Folículo > 10 mm	Tono leve
Metaestro	CH, Folículo < 10 mm	Edema, tono moderado
Proestro/estro	Folículo > 18 mm, CL regresando	Elevado tono
Quistes ováricos	Folículos múltiples > 18 mm, ausencia de CL	Flácido
Anestro	Folículos < 18 mm, ausencia de CL	Flácido

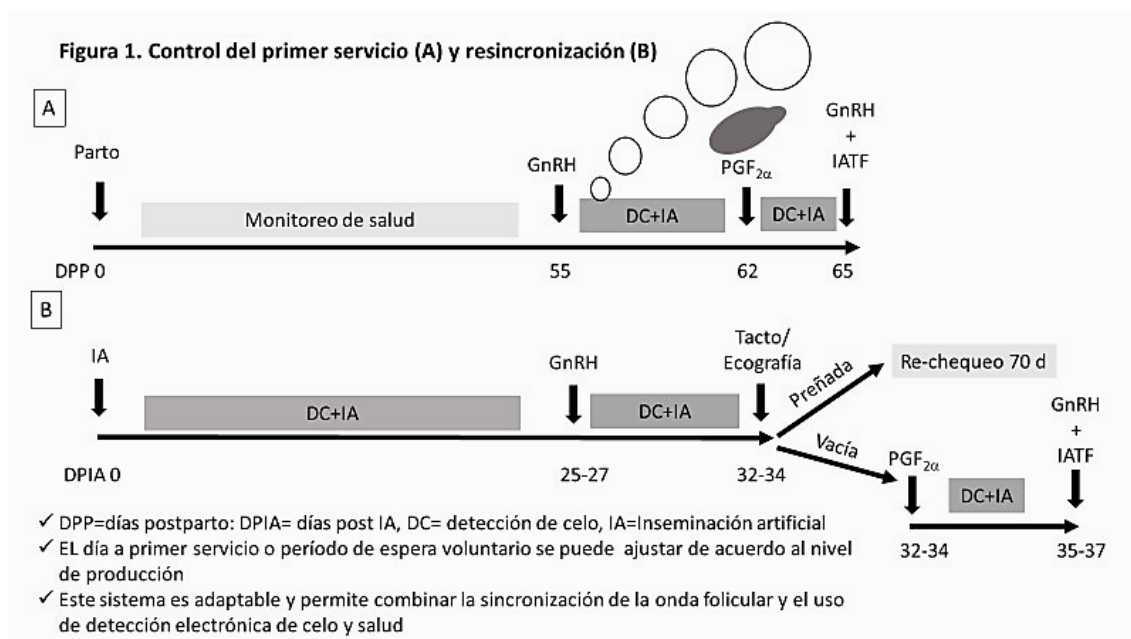
Tabla 1. Criterios para la determinación de los estadios del ciclo estral, quistes ováricos o anestro basado en los hallazgos a la ultrasonografía y la palpación transrectal del tracto genital (Bartolome et al., 2005, adaptado de Zemjanis, 1962 y Pierson and Ginther, 1984).

La inclusión de un DIP entre la GnRH y la $PGF_{2\alpha}$ en el protocolo Ovsynch evita el celo anticipado en aquellas vacas que no responden a la GnRH. Sin embargo, los resultados comparando Presynch-Ovsynch con y sin DIP (CIDR) han sido variables. En un trabajo que incluyó aproximadamente 60 % de vacas en anestro, el CIDR (1.9 g de progesterona) administrado entre la GnRH y la $PGF_{2\alpha}$ del Ovsynch incrementó la TC en vacas en anestro, pero no en vacas cíclicas (El-Zarkouny et al., 2004). Un segundo experimento en el mismo trabajo donde un 20 % de las vacas estaban en anestro no reportó efectos beneficiosos de la inclusión del CIDR entre la GnRH y la $PGF_{2\alpha}$ tanto en vacas en anestro como en vacas cíclicas (El-Zarkouny et al., 2004). En otro trabajo similar, el DIP (CIDR) incluido en el Ovsynch en vacas que recibieron el protocolo Presynch-Ovsynch incrementó el porcentaje de preñez en vacas con progesterona plasmática > 1 ng/ml al momento de iniciar el Ovsynch y redujo las pérdidas embrionarias entre los días 30 y 55 de gestación. El efecto positivo del CIDR estuvo dado por vacas que tuvieron baja progesterona a la segunda la $PGF_{2\alpha}$ del Presynch y alta progesterona al iniciar el Ovsynch por lo tanto vacas que estaban en un diestro tardío y en estas vacas el CIDR incremento la tasa de preñez al evitar que las vacas entraran en celo antes de la $PGF_{2\alpha}$ del Ovsynch (Bartolome et al., 2009).

Luego del primer servicio, el incremento en la eficiencia reproductiva va a depender de la disminución de la mortalidad embrionaria temprana y de una rápida re-inseminación

de aquellas vacas que no quedaron preñadas o fallaron en mantener la preñez. Por lo tanto, el primer desafío consiste en detectar las vacas vacías lo antes posible. Existen test de Elisa rápidos que permiten detectar en sangre la presencia de PSPB (día 26) y otras glicoproteínas asociadas a la preñez (día 28), sin embargo, por el momento, el método más rápido, práctico y más utilizado por los veterinarios es la ecografía (día 30) o la palpación (día 35) transrectal del útero. La ecografía y palpación transrectal del tracto genital no solo permite diagnosticar la preñez sino también brindan información sobre las características del útero y estructuras ováricas que reflejan el estado del ciclo estral. Esta información puede ser utilizada, como se mencionó previamente, para iniciar protocolos de resincronización que se ajustan a cada estadio del ciclo estral.

Al momento del examen reproductivo de rutina que se realiza en los rodeos lecheros en forma semanal, quincenal o mensual, las vacas vacías deben asignarse a un protocolo de resincronización. Las vacas en fase folicular (sin cuerpo lúteo), en anestro o con quiste folicular deben recibir una dosis de GnRH a lo cual se le puede agregar un DIP y 7 días más tarde serán tratadas con $\text{PGF}_{2\alpha}$ para luego detectar celo o bien completar el protocolo Ovsynch. Las vacas en diestro (con cuerpo lúteo) al momento del diagnóstico puede recibir $\text{PGF}_{2\alpha}$ para luego inseminar a celo detectado o también iniciar un protocolo Ovsynch si se opta por la IATF. La elección entre detección de celo o IATF va a depender de la eficiencia de la detección. Una alternativa puede ser utilizar el Cosynch-72 que combina detección de celo entre la $\text{PGF}_{2\alpha}$ y las 72 horas más IATF en aquellas vacas que no muestran celo. Una estrategia para acelerar este proceso de resincronización es aplicar la GnRH 7 días antes del diagnóstico de gestación (Bartolomé et al., 2005, Figura 1). Esto permite que al momento del diagnóstico de gestación mayor cantidad de vacas van a presentar un folículo sincronizado y cuerpo lúteo que permita aplicar $\text{PGF}_{2\alpha}$ y completar el Cosynch72. A su vez, vacas que no respondieron a la GnRH y no tienen cuerpo lúteo pueden volver a iniciar el Cosynch72. Los sistemas electrónicos de detección de celo pueden acoplarse a esta estrategia reduciendo la cantidad de vacas que necesitan ser tratadas y eficientizando el trabajo del personal. Aplicando este programa en forma sistemática en rodeos lecheros de nuestro país se logran TP de 21 días de 27 a 28% que aseguran la eficiencia reproductiva, productiva y el crecimiento del rodeo.



Conclusiones

Sin lugar a duda, la selección genética es el futuro en los sistemas de producción animal, no solo porque puede dar lugar a animales más eficientes desde lo productivo y de mejor calidad de la carne sino porque, como está siendo demostrado en el ganado lechero, podría generar animales más fértiles y resistentes a enfermedades. Esto marca un futuro enorme para la ganadería en la producción de alimentos y coloca a la inseminación artificial (además de otras técnicas como la transferencia embrionaria y la fertilización in vitro) como herramientas fundamentales en este proceso.

Los avances en sincronización de celo y ovulación en el ganado de carne permiten que las vacas sean sincronizadas 10 días antes de la fecha de inicio del servicio, y el mismo día un gran número de animales puedan ser inseminados con un toro de alta calidad genética. Además del mejoramiento genético, esta técnica puede contribuir a inducir los celos en animales en anestro, en determinadas ocasiones. La aplicación de esta tecnología ha demostrado incrementa los pesos al destete debido a que mejora la calidad genética y adelanta la fecha de nacimientos de los terneros.

Actualmente existen protocolos de sincronización que utilizan fármacos muy seguros para el consumidor y el medio ambiente, y que permiten sincronizar los animales para poder aplicar la inseminación artificial en situaciones de manejo extensivo en la cría y sistemas intensivos en rodeos lecheros. La combinación de y repaso con toros en los rodeos de cría y la IATF con resincronización y detección de celo con sistemas

electrónicos en los rodeos lecheros, pueden combinarse con el fin de garantizar la eficiencia reproductiva.

Agradecimientos

Agradezco a todas las instituciones (UNLPam, INTA, Swedish International Program for Animal Reproduction, Suecia, Fundación Fulbright y University of Florida, USA) que facilitaron mi desarrollo personal y profesional. A los Dres. Carlos M. Campero, Louis F. Archbald y William W. Thatcher, mis mentores durante todo este tiempo. A mis colegas, compañeros de trabajo y estudiantes que enriquecen y facilitan mi trabajo de todos los días. A todas las instituciones y empresas que financian nuestros trabajos de investigación y extensión. A World Wide Sires LTD por confiar en mi trabajo. A mi familia y amigos por el apoyo de siempre. Por último, mi agradecimiento a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria por mi nombramiento como Académica Correspondiente.

Literatura citada

- Anderson KJ, Lefever DG, Brinks JS, Odde K. The use of reproductive tract scoring in beef heifers. *J. Agriculture* 1991,12:19-26.
- Bartolome JA, Silvestre FT, Arteché ACM, Kamimura S, Archbald LF, Thatcher WW. The use of Ovsynch and Heatsynch for resynchronization of cows open at pregnancy Diagnosis by ultrasonography. *J Anim Sci.*, Vol 80, Suppl. 1/ *J. Dairy Sci.* Vol. 85, Suppl. 1, Abstract 389, pp 99, 2002.
- Bartolome JA, Sozzi A, McHale J, Swift K, Kelbert D, Archbald LF, Thatcher WW. Resynchronization of ovulation and timed insemination in lactating dairy cows. III. Administration of GnRH 23 days post AI and ultrasonography for nonpregnancy diagnosis on day 30. *Theriogenology* 2005,63:1643-1658. doi: 10.1016/j.theriogenology.2004.07.018.
- Bartolome JA, Thatcher WW, Melendez PG, Risco CA, Archbald LF. Strategies for the diagnosis and treatment of ovarian cysts in dairy cattle, *J Am Vet Med Assoc* 2005,227:1409-1414. doi: 10.2460/javma.2005.227.1409. doi: 10.2460/javma.2005.227.1409.
- Bartolome JA, van Leeuwen JJJ, Thieme M, Sa'filho OG, Melendez P, Archbald LF, Thatcher WW. Synchronization and resynchronization of inseminations in lactating dairy cows with the CIDR insert and the Ovsynch protocol. *Theriogenology* 2009,72:869-878. doi:10.1016/j.theriogenology.2009.06.008
- Bilbao MG, Zapata LO, Romero Harry H, Perez Wallace S, Farcey MF, Gelid L, Palomares RA, Ferrer MS, Bartolome JA. Comparison between the 5-day cosynch and 7-day estradiol-based protocols for synchronization of ovulation and timed artificial insemination in suckled BOS taurus BEEF cows *Theriogenology* 2019,131:72-78. doi: 10.1016/j.theriogenology.2019.01.027.
- Bo GA, Adams GP, Pierson RA, Tribulo HE, Caccia M, Mapletoft RJ. Follicular wave dynamics after estradiol-17 β treatment of heifers with or without a progestogen implant. *Theriogenology* 1994,41:1555-1569 [https://doi.org/10.1016/0093-691X\(94\)90821-Y](https://doi.org/10.1016/0093-691X(94)90821-Y).
- Bó GA, Cutaia L, Chesta P, Balla E, Pincinato D, Peres L, Maraña D, Avilés M, Menchaca A, Veneranda G & Baruselli PS. Implementación de programas de inseminación artificial en rodeos de cría de Argentina. *Proc VI Simposio Internacional de Reproducción Animal*, June 24-26 2005, Córdoba, Argentina, pp 97-128.
- Britt JH, Cushman RA, Dechow CD, Dobson H, Humblot P, Hutjens MF, Jones GA, Mitloehner FM, Ruegg PL, Sheldon IM, Stevenson JS. Review: Perspective on high-performing dairy cows and herds. *Animal* 2021,15:100298. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100298>
- Brunsvveen DJ, Cunha AP, Silva CD, Cunha PM, Sterry RA, Silva EPB, Guenther JN, Wiltbank MC. Altering the time of the second gonadotrophin-releasing hormone injection and artificial insemination

- (AI) during the ovsynch affects pregnancies per AI in lactating dairy cows. *J Dairy Sci* 2007,91:1044-1052.
- Burke JM, de la Sota RL, Risco CA, Staples CR, Schmitt E-JP, Thatcher WW. Evaluation of timed insemination using a gonadotropin-releasing hormone agonist in lactating dairy cows. *J Dairy Sci* 1996,79: 1385-1393.
- Callejas S. Control farmacológico del ciclo estral bovino: bases fisiológicas, protocolos y resultados. Parte II. *Taurus* 2005,7(25):16-35.
- Carvalho MR, Peñagaricano F, Santos JEP, DeVries TJ, McBride BW, Ribeiro ES. Long-term effects of postpartum clinical disease on milk production, reproduction, and culling of dairy cows. *J Dairy Sci* 2019,102:11701–11717. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17025>
- Colazo MG, Rutledge MD, Small JA, Kastelic JP, Siqueira LC, Ward DR, et al. Effects of presynchronization with a used CIDR and treatment with eCG on fertility in lactating cows subjected to a Cosynch protocol. *Reprod Fertil Dev* 2005,17:156.
- Cruppe LH, Day ML, Abreu FM, Kruse S, Lake SL, Biehl MV, Cipriano RS, Mussard ML, Bridges GA. The requirement of GnRH at the beginning of the five-day CO-Synch + controlled internal drug release protocol in beef heifers. *J Anim Sci*. 2014,92:4198-4203. doi: 10.2527/jas.2014-7772
- Dalton JC, Nadir S, Bame JH, Noftsinger M, Nebel RL, Saacke RG. Effect of time of insemination on number of accessory sperm, fertilization rate, and embryo quality in nonlactating dairy cattle. *J Dairy Sci* 2001, 84:2413-2418.
- Day ML, Mussard ML, Bridges GA, Burke CR. Controlling the dominant follicle in beef cattle to improve estrous synchronization and early embryonic development. *Soc Reprod Fertil Suppl* 2010,67:405-419. doi: 10.7313/upo9781907284991.031.
- De la Mata JJ, Bó GA. Sincronización de celos y ovulación utilizando protocolos con benzoato de estradiol y GnRH en períodos reducidos de inserción de un dispositivo con progesterona en vaquillonas para carne *Taurus* 2012,55:17-23.
- De Vries A. Economic value of pregnancy in dairy cattle. *J Dairy Sci* 2006,89:3876-3885. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(06)72430-4.
- Drackley JK. Biology of dairy cows during the transition period: the final frontier? *J Dairy Sci* 1999, 82:2259-2273.
- El-Zarkouny SZ, Cartmill JA, Hensley BA, Stevenson JS. Pregnancy in dairy cows after synchronized ovulation regimens with or without presynchronization and progesterone. *J Dairy Sci* 2004,87:1024-1037.
- Ferguson JD, Galligan DT. Prostaglandin synchronization programs in dairy herds-Part I. *The Comp Cont Educ* 1993, *Food Animal*, April: 646-655.
- Geary TW, Salverson RR, Whittier JC. Synchronization of ovulation using GnRH or hCG with the CO-Synch protocol in suckled beef cows. *J Anim Sci* 2001,79:2536-2541. doi: 10.2527/2001.79102536x.
- Giordano JO, Stangaferro ML, Wijma R, Chandler WC, Watters RD. Reproductive performance of dairy cows managed with a program aimed at increasing insemination of cows in estrus based on increased physical activity and fertility of timed artificial inseminations. *J Dairy Sci* 2015,98:2488-2501. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2014-8961>
- Grummer RR. Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. *J Anim Sci* 1995,73:2820-2833.
- Hawk HW. Transport and fate of spermatozoa after insemination of cattle. *J Dairy Sci* 1987,70:1487-1503.
- Heersche G, Nebel RL. Measuring efficiency and accuracy of detection of estrus. *J Dairy Sci* 1994, 77:2754-2761.
- Kasimanickam RK, Firth P, Schuenemann GM, Whitlock BK, Gay JM, Moore DA, Hall JB, Whittier WD. Effect of the first GnRH and two doses of PGF₂ α in a 5-day progesterone-based CO-Synch protocol on heifer pregnancy. *Theriogenology* 2014,81:797-804. doi: 10.1016/j.theriogenology.2013.12.023.
- Lamb GC, Mercadante VRG. Synchronization and Artificial Insemination Strategies in Beef Cattle. *Vet Clin Food Anim* 2016,32:335-347.
- Larson RL, White BJ. Reproductive systems for North America beef cattle. *Vet Clin Food Anim* 2016, 32:249-266. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvfa.2016.01.001>
- Lauderdale JW. Effects of PGF₂ α on pregnancy and estrous cycle of cattle. *J Anim Sci* 1972, 35:246 (abst.).
- Lucy MC, Stevenson JS, Call EP. Controlling first service and calving interval by prostaglandin F₂ alpha, gonadotropin-releasing hormone, and timed insemination. *J Dairy Sci* 1986,69:2186-2194.
- Martinez MF, Adams GP, Bergfelt DR, Kastelic JP, Mapletoft RJ. Effect of LH or GnRH on the dominant follicle of the first follicular wave in beef heifers. *Anim Reprod Sci* 1999,57:23-33.
- Martínez MF, Kastelic JP, Adams GP, Cook B, Olson WO, Mapletoft RJ. The use of progestins in regimens for fixed-time artificial insemination in beef cattle. *Theriogenology* 2002,57:1049-1059. doi: 10.1016/s0093-691x(01)00682-3

- Moreira F, Orlandi C, Risco CA, Lopes F, Mattos R, Thatcher WW. Effects of presynchronization and bovine somatotropin on pregnancy rates to a timed artificial insemination protocol in lactating dairy cows. *J Dairy Sci* 2001,84:1646-1659.
- Pierson RA, Ginther OJ. Ultrasonography of the bovine ovary. *Theriogenology* 1984,21:495-504.
- Portaluppi MA, Stevenson JS. Update on AI breeding programs in dairy cattle. *Select Sires Think Tank*, Columbus, OHIO, September 21-22, 2003.
- Portillo GE, Bridges GA, de Araujo JW, Shaw MK, Schrick FN, Thatcher WW, Yelich JV. Response to GnRH on day 6 of the estrous cycle is diminished as the percentage of *Bos indicus* breeding increases in Angus, Brangus, and Brahman x Angus heifers. *Anim Reprod Sci* 2008,103(1-2):38-51. doi: 10.1016/j.anireprosci.2006.12.008.
- Pursley JR, Mee MO, Wiltbank MC. Synchronization of ovulation in dairy cows using PGF2 α and GnRH. *Theriogenology* 1995,44: 915-923.
- Quintero Rodríguez LE, Rearte R, Domínguez G, de la Sota RL, Madoz LV, Giuliodori MJ. Late embryonic losses in supplemented grazing lactating dairy cows: Risk factors and reproductive performance. *J Dairy Sci* 2019,102:9481-9487. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-16136>.
- Rajakoski E. The ovarian follicular system in sexually mature heifers with special reference to seasonal, cyclical, and left-right variations. *Acta Endocrinol* 1960, 34 (Suppl 52):7-68.
- Reumann AL, Bilbao MG, Moran KD, Lucero Arteaga FE, Franco GF, Yaful GN, Blanco CJ, Bartolomé JA. Impacto de enfermedades posparto sobre el estado metabólico y la fertilidad en vacas lecheras. XIII JORNADAS DE LA ASOCIACIÓN ARGENTINA DE INMUNOLOGÍA VETERINARIA y JORNADA DE CIENCIA Y TÉCNICA 2021, 18 y 19 de noviembre de 2021, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA. <http://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/8898>
- Rowson LEA, Teruit R, Brand A. The use of prostaglandins for synchronization of oestrus in cattle. *J Reprod Fert* 1972, 29:145 (abst.)
- Saacke RG, Dalton JC, Nadir S, Nebel RL, Bame JH. Relationship of seminal traits and insemination time to fertilization rate and embryo quality. *Anim Rep Sci* 2000, 60-61:663-677.
- Souza, AH, Ayres H, Ferreira RM, Wilbank MC. A new presynchronization system (Double-Ovsynch) increases fertility at first postpartum timed AI in lactating dairy cows. *Theriogenology* 2008,70:208-215.
- Stevenson JS, Call EP. Reproductive disorders in the periparturient dairy cow. *J Dairy Sci* 1988,71:2572-2583. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(88)79846-X.
- Stevenson JS, Schmidt MK, Call EP. Stage of estrous cycle, time of insemination, and seasonal effects on estrus and fertility of Holstein heifers after prostaglandin F2 α . *J Dairy Sci* 1984,67:1798-1805.
- Thatcher WW, Chenault JR. Reproductive physiological responses of cattle to exogenous prostaglandin F2 α . *J Dairy Sci* 1975,59:1366-1375.
- Thatcher WW, Macmillan KL, Hansen PJ, Drost M. Concepts for regulation of corpus luteum function by the conceptus and ovarian follicles to improve fertility. *Theriogenology* 1989, 31:149-164.
- Thibault C. Analyse comparee de la fecundation et de ses anomalies chez la brebis, la vache et lapine. *Ann Biol Anim Biochim Biophys* 1967,7:5-23.
- Trimberger, GW, Davis HP. Conception rate in dairy cattle by artificial insemination at various stages of estrus. University of Nebraska, College of Agriculture, Agricultural Experimental extension Research Bulletin 129, 1943.
- Troncoso, M.C., Bilbao, M.G., Zapata, L.O., Gélid, L.F., Farcey, M.F., Morán, K.D., Romero-Harry, H.A., Pérez-Wallace, S., Ludueña, M., Vilchez, A., Franco, G.F., Calvo, C., Bartolomé, J.A. Comparación de la dinámica folicular, el intervalo a la ovulación, la concentración de progesterona y la preñez entre los protocolos CO-Synch y J-Synch en vaquillonas para carne. *Taurus* 2022, 24,96:40-51.
- Vasconcelos JLM, Silcox RW, Rosa GJM, Pursley JR and Wiltbank MC. Synchronization rate, size of the vulvatory follicle, and pregnancy rate after synchronization of ovulation beginning on different days of the estrous cycle in lactating dairy cows. *Theriogenology* 1999, 52: 1067-1078.
- Wolfenson D, Thatcher WW, Savio JD, Badinga L, Lucy MC. The effect of a GnRH analogue on the dynamics of follicular development and synchronization of estrus in lactating cyclic dairy cows. *Theriogenology* 1994;42:633-644.
- Zemjanis R. Examination of the nonpregnant uterus. In: Zemjanis R. ed. *Diagnostic and Therapeutic Techniques in Animal Reproduction*. Baltimore: The Williams & Wilkins Co., 1962;47-73.

Videoconferencias de la ANAV (2023)

A continuación se listan diferentes links para acceder a las conferencias que ha organizado la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria durante el año 2023, las cuales podrán consultarse en su versión de video.

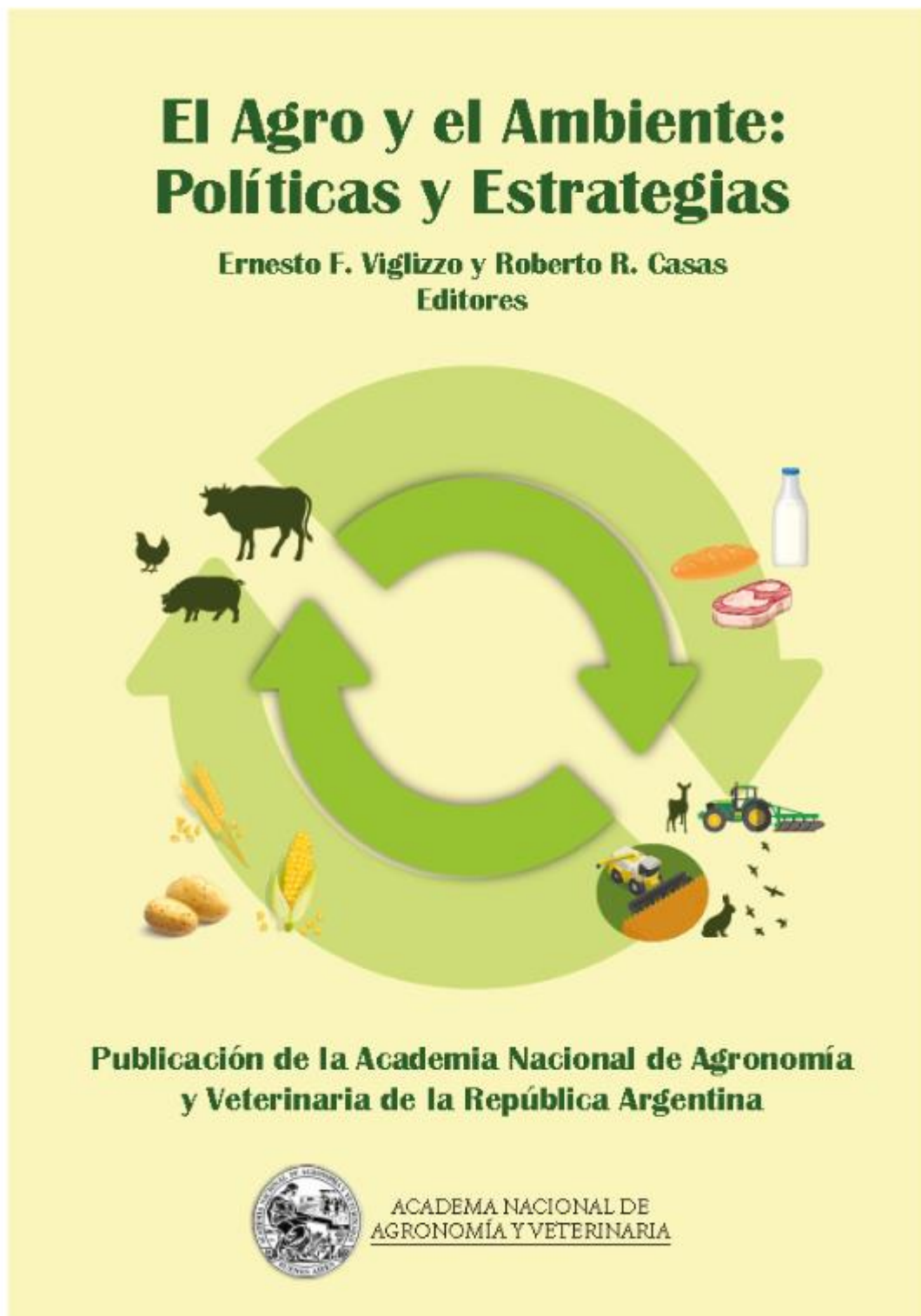
- Conferencia del Dr. Manuel Otero. “Desafíos de los sistemas agroalimentarios en el siglo XXI”. 20 abril 2023. Sesión Pública Extraordinaria por la incorporación del Dr. Manuel Otero como Académico Correspondiente en Costa Rica. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, CABA, Argentina: <https://www.youtube.com/watch?v=0-lA4vxtWo>
- Conferencia del Ing. Agr. Dr. Roberto Benech Arnold. “Los desafíos de la educación superior agropecuaria: el caso de la Ingeniería Agronómica”. 29 de junio de 2023. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, CABA, Argentina: <https://www.youtube.com/watch?v=yuQuYYIRWWg>
- Conferencia del Dr. Walter Robledo. “Reflexiones acerca de la metodología estadística y sus aportes a las Ciencias: una aproximación retrospectiva de sus bases filosóficas”. 24 de agosto de 2023. Sala de Conferencias de la Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Argentina: <https://www.youtube.com/watch?v=h-daSu-Sm4Q>
- Conferencia de la Dr. María Barrandeguy. “Impacto negativo de las enfermedades infecciosas en equinos”. 12 de septiembre de 2023. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, CABA, Argentina: <https://www.youtube.com/watch?v=0FZ62qSCTuw>
- Conferencia del Dr. Mariano Pérez Filgueira. “Fiebre Aftosa: nuevos avances contra un antiguo adversario”. 21 de septiembre de 2023. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, CABA, Argentina: <https://www.youtube.com/watch?v=YRMLpEmXXo>
- Conferencia del Dr. Jorge Errecalde. “La Iniciativa de Una Salud”. Conferencia dictada en el marco de la Reunión de presentación de la Comisión Interacadémica Una

Salud. 27 de Septiembre de 2023. Aula de la Biblioteca de la Academia Nacional de Medicina, CABA, Argentina: <https://www.youtube.com/watch?v=lJrQ3VabXBg>

- Conferencia del Dr. Carlos Van Gelderen. “Red de Seguridad Alimentaria del Conicet”. Reunión de presentación de la Comisión Interacadémica Una Salud. 27 de septiembre del año 2023. Aula de la Biblioteca de la Academia Nacional de Medicina, CABA, Argentina: <https://www.youtube.com/watch?v=5k1vC1s1mkg&t=7s>
- Conferencia de la Dr. Marina Mozgovej “Vigilancia de virus entéricos en moluscos bivalvos y aguas residuales y ambientales de Argentina”. 3 de octubre de 2023. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, CABA, Argentina: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=WklfY-ebFno>
- Conferencia de la Dr. Alejandra Capozzo. “Recursos de la ciencia aplicables a la práctica veterinaria”. 10 de octubre de 2023, Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, CABA, Argentina: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=Yt2PiG-Nw-A>
- Conferencia de la Ing. Agr. Belén Rossner. “Producción ganadera sustentable: oportunidades y desafíos, el aporte de los sistemas silvopastoriles». 17 de octubre de 2023, Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, CABA, Argentina: <https://www.youtube.com/watch?v=EGq9l-Rx2iQ&t=1s>

Libros publicados

Ernesto F. Viglizzo y Roberto R. Casas, El Agro y el Ambiente: Políticas y Estrategias



Esta es una publicación de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria editada por los Ings. Agrs. Ernesto Viglizzo y Roberto Casas, con el fin de contribuir a la solución práctica de problemas ambientales que afectan al sector rural.

No se trata de evaluar el “estado del arte” de nuestras disciplinas, sino que se abordan con realismo práctico los problemas que un funcionario que diseña políticas públicas, una entidad empresaria, o un empresario individual, deberán resolver ante los desafíos ambientales presentes y futuros. En las diferentes secciones se analizan las implicancias que pueden tener para el país, la comunidad de negocios y la sociedad en su conjunto, no abordar adecuadamente cada problemática planteada y se recomiendan estrategias o acciones concretas para acometer esos desafíos.

El libro está dividido en 12 capítulos que analizan temáticas ecológicas y ambientales específicas de alta prioridad. Cada capítulo está escrito por un miembro de la Academia u otra figura reconocida de la ciencia y la tecnología, tratando las problemáticas del suelo, el agua, el carbono, la contaminación, los bosques, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

El libro puede descargarse ingresando al siguiente link: <https://anav.org.ar/wp-content/uploads/2023/11/El-Agro-y-el-Ambiente-Policas-y-Estrategias-250923-pdf-interactivo-1.pdf>

Premios 2023

A continuación se detallan los links para acceder a los videos de las entregas de premios otorgados por la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, cuyos actos se han brindado en modalidad presencial y virtual, durante el año 2023.

Premio Ing. Agr. Antonio J. Prego (versión 2022) al Ingeniero en Recursos Hídricos Mario Basán Nickisch. Conferencia: "Alternativas de aguadas para ganadería según los ambientes". La entrega del premio se realizó el 30 de agosto de 2023, en la Sede de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, CABA, Argentina: <https://www.youtube.com/watch?v=YrIJTSBKnvE>

Premio Bolsa de Cereales (versión 2021) al Ing. Agr. Alfredo Gabriel Cirilo. Conferencia: "La ecofisiología y el maíz: 30 años de aportes al manejo del cultivo en los sistemas de producción". La entrega del premio se realizó el 12 de octubre de 2023, en la Sede de la Bolsa de Cereales, CABA, Argentina: <https://www.youtube.com/watch?v=315b9AB7dw8>

Premio Fundación Equina Argentina (versión 2023) al Hospital Fernando Peña perteneciente al Jockey Club Argentino. Conferencia del Director del Hospital Fernando Peña, Med. Vet. Alberto Costa: Hospital Doctor Fernando Peña del Jockey Club Argentino: "Comienzo, crecimiento y actualidad". La entrega del premio se realizó el 4 de octubre de 2023, en la sede de dicho Hospital, Av. Diego Carman 222, San Isidro, Argentina. El link del video pertenece al canal de Youtube del Hipódromo de San Isidro. https://www.youtube.com/live/dQTkJk1AAw?si=7K-O03hqkxi_NOgO

Premio Dr. Antonio Pires (versión – 2023) al Grupo de Estudio y Trabajo: "Red de Ultra Baja Densidad de Maíz" Conferencia dictada por el Dr. Gustavo G. Maddonni: "Generando conocimiento en red para el manejo del cultivo de maíz en ambientes marginales" La entrega del premio se realizó el 14 de noviembre de 2023 en la Sede de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, CABA, Argentina: <https://youtu.be/FxBf9Irvp6Y?si=D5KOWcsWzkj0R3e>